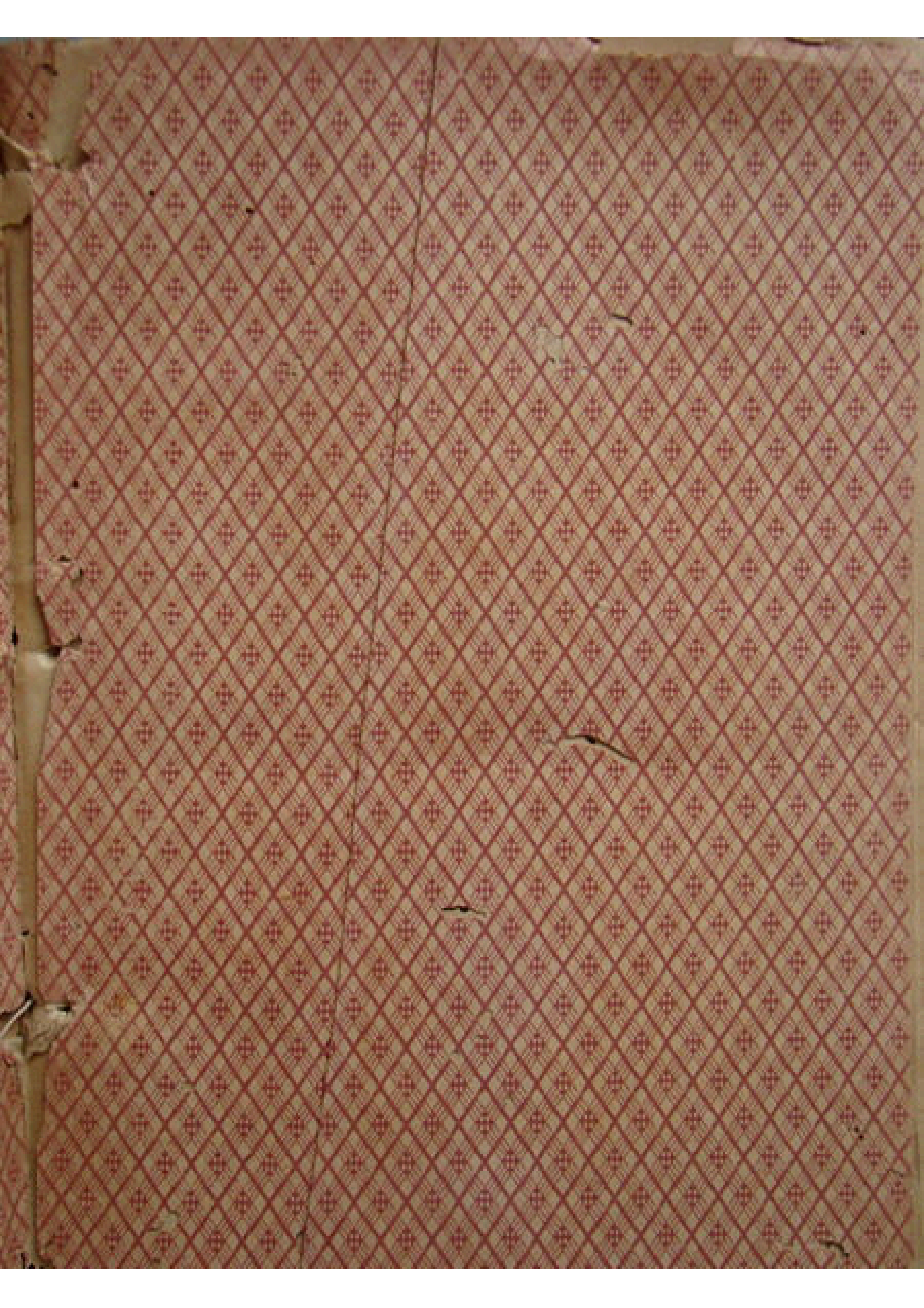
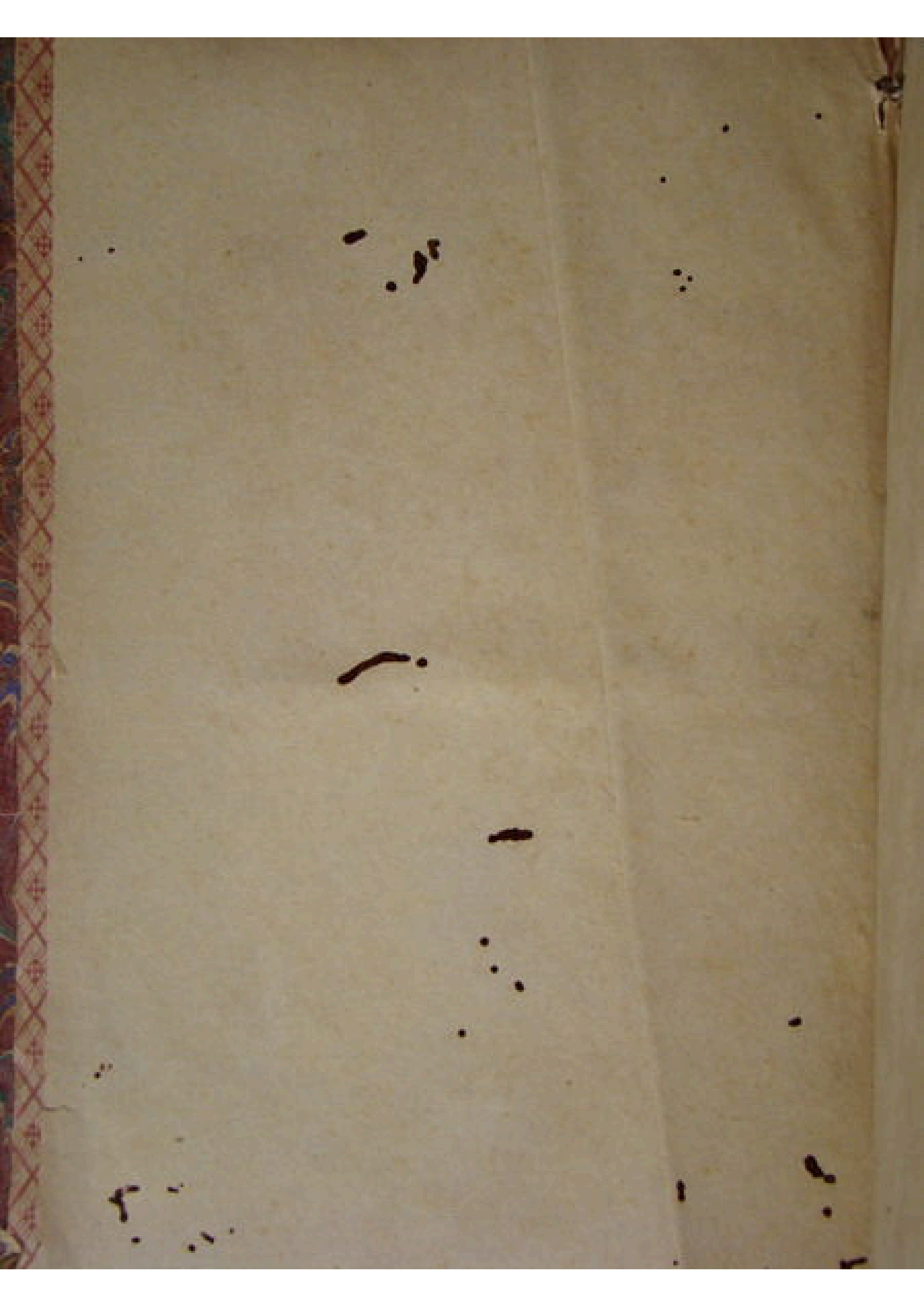








CURSO COMPLETO DE APICULTURA

Tipolitografía de Luis Tasso, Arco del Teatro, 21 y 23.

CURSO COMPLETO

DE

APICULTURA

(CULTIVO DE LAS ABEJAS)

POR

M. GEORGES DE LAYENS

Laureado de la Academia de Ciencias

Y

M. GASTON BONNIER

Profesor en la Sorbona

Obra ilustrada con más de 200 grabados copiados del natural
por A. MILLOT, P. JAMIN, B. HERINCQ, J. POINSOT, etc.

TRADUCIDA AL ESPAÑOL DE LA 1.ª EDICIÓN FRANCESA
con autorización exclusiva de los autores

POR

E. DE MERCADER-BELLOCH

Caballero de la Militar y Pontificia Orden del Santo Sepulcro
Presidente de la Sociedad Española de Apicultura
y Director de **El Colmenero Español**



BARCELONA.—1897

Administración de EL COLMENERO ESPAÑOL
Cervantes, 1, y San Francisco, 3
(GRACIA)

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA APICULTURA





Fig. 1.—Las abejas en las flores.

PRELIMINARES

1. La apicultura y sus productos. — La *Apicultura ó cultivo de las abejas* enseña á cuidarlas con objeto de cosechar la *miel* y la *cera* que producen.

La miel es, de mucho, el más importante de estos dos productos; porque la substancia azucarada que en las colmenas aprovisionan las abejas tiene múltiples aplicaciones y puede llegar á ser recurso de primer orden. No sólo la miel se consume directamente ó se utiliza como remedio, sino que puede reemplazar también al azúcar en muchas circunstancias. En fin, y he ahí un punto de los más esenciales que ha de tenerse en cuenta, la fermentación de esta materia azuca-

rada natural permite fabricar por manera muy sencilla el *hidromiel*, bebida alcohólica tan saludable como el vino.

Las aplicaciones de la cera no son susceptibles de tomar, como las de la miel, considerable desarrollo; de todos modos, empléase respetable cantidad de aquélla en la industria.

2. Porvenir de la apicultura.—El resultado que puede dar el cultivo de las abejas no ha de juzgarse por los cosechas que en la actualidad se obtienen y que sólo se elevan, como término medio, á 14 ó 16 millones.

En Francia, por ejemplo, el número de colmenas podría aumentarse en tan considerable proporción, que es imposible calcularlo.

En las praderas ó en los páramos, en los campos de pipirigallo, de alforfón, de colza, en casi toda la extensión de las comarcas montañosas y de la región mediterránea, las flores de nuestro país producen enorme cantidad de líquido azucarado, cuya mayor parte se pierde por completo.

Existe, pues, un manantial de riqueza que permanece ignorado.

Los habitantes del campo pueden explotar ese manantial sin distraerse de las demás tareas agrícolas, porque el cultivo de las abejas lleva en sí poco trabajo y sólo exige al principio reducido capital.

Si la apicultura alcanzara en Francia toda la extensión de que es susceptible, los cultivadores y, por consecuencia, los habitantes de las ciudades, los obreros de las fábricas, tendrían á su alcance una substancia alimenticia sana, natural, cuyo origen podrían comprobar en todas ocasiones; obtendrían también una bebida alcohólica que les sería fácil fabricar por sí mismos, poniéndose con ello al abrigo de las falsificaciones y evitando los vinos adulterados.

3. Propaganda apícola.—Los maestros de escuela y los eclesiásticos son ya, en muchas regiones de Francia, celosos propagadores de la apicultura. Á ellos en particular incumbe la misión de hacer que se ame á las abejas y de mostrar las ventajas que puede procurar este cultivo.

Á ellos toca, lo propio que á los aficionados desinteresados, dar á conocer en todas partes los mejores métodos y los modelos de colmenas que es preferible emplear.

También es necesario establecer en cada Escuela Normal y en cada Seminario un *colmenar modelo*, como los hay ya en varios de esos establecimientos. Pero es preciso insistamos sobre este punto: ese colmenar-escuela no prestará en realidad servicio alguno si no está dirigido de práctica manera.

Una colección permanente de colmenas de todos los sistemas, que contenga abejas de distintas razas extranjeras, no será de ningún efecto útil. Un colmenar compuesto casi enteramente del sistema de colmenas que mejor sea para la comarca, encerrando abejas del país, y conducido sobre todo de manera á obtener la mayor miel posible, será la mejor demostración para los cultivadores; á éstos les interesará más los beneficios obtenidos que todas las instrucciones teóricas que pudiera dárseles. En suma, ha de establecerse como modelos colmenares de explotación y no colmenares de exposición.

Por otra parte, las Sociedades de apicultura, cada día más numerosas en Francia, contribuyen poderosamente á esta obra de difusión.

No puede dudarse que, merced á todos esos concursos decididos, el cultivo de las abejas adquirirá en breve toda la importancia que le reserva lo por venir.

4. Utilidad del cultivo de las abejas para la agricultura.—La apicultura no interesa sólo al

agricultor por sus importantes productos, sino también porque indirectamente le presta á menudo señalado servicio.

Siempre que se cultiva las plantas para obtener de ellas simientes, ó bien frutos, y dichas plantas son melíferas, las abejas al pecorear de flor en flor contribuyen, para una parte importante, á aumentar el producto de la cosecha.

Así es que el cultivador que tiene colmenas en su huerta verá acrecer la cantidad media de frutos que obtiene cada año, porque, merced á las abejas, esos frutos habrán cuajado en mayor número. Por ello el labrador que cultiva colza, lentejas, garbanzos, habas y aun semillas forrajeras, verá aumentar el producto de sus campos si están próximos á colmenares.

Cuanto á las pretendidas devastaciones que ocasionan las abejas al atacar los granos de la uva ó de otras frutas azucaradas, sólo corresponden á estragos aparentes que descansan sobre hechos mal observados. Nunca será bastante combatido ese prejuicio, por desgracia muy propagado, de que las abejas son perjudiciales en esta circunstancia; porque probado está en absoluto que son incapaces de desgarrar la envoltura de esas frutas; las abejas no recogen el azúcar de aquéllas sino cuando han sido atacadas por los pájaros, las avispas ó los abejorros, es decir cuando están ya decentadas.

En suma, la abeja no es nunca perjudicial al agricultor; todo lo contrario; á menudo viene en su ayuda por manera eficaz, aumentando la cosecha de muchos cultivos (1).

(1) Recomendamos eficazmente la detenida lectura de los anteriores *Preliminares*, pues cuanto en ellos dicen sus autores con respecto á Francia puede, con mayor razón, aplicarse á nuestro país, donde la apicultura podría tener notabilísimo desarrollo y llegar á ser un venero de riqueza con sólo aprovechar el néctar que se evapora de los miles de millones de plantas aromáticas que pueblan las inmensas extensiones de terreno inculto que en España existen.—N. DEL T.

CAPÍTULO I

LAS ABEJAS

5. Las abejas á la entrada de una colmena.—Para darnos una primera idea del trabajo de las abejas, vamos á verlas á la entrada de una colmena vigorosa, en una bella mañana de junio, en el momento que están poseídas de grande actividad. Si venimos suavemente á instalarnos al costado de la colmena, evitando todo brusco movimiento, permaneciendo inmóviles, no tendremos que temer en modo alguno ser picados por las abejas (1).

6. Guardianas; ventiladoras; aseadoras.

1.° *Guardianas.*—Consagremos primeramente nuestra atención á las abejas que están á la entrada de la colmena; vemos algunas paseándose ante la puerta, ya en una dirección, ya en otra, atentas al parecer á todo lo que de fuera viene. Véselas vigilar las abejas que entran y aun diríase que tratan de reconocerlas (1, fig. 2); parece

(1) Si hay temor de ser picado, puede irse provisto de velo y guantes (véase § 58).

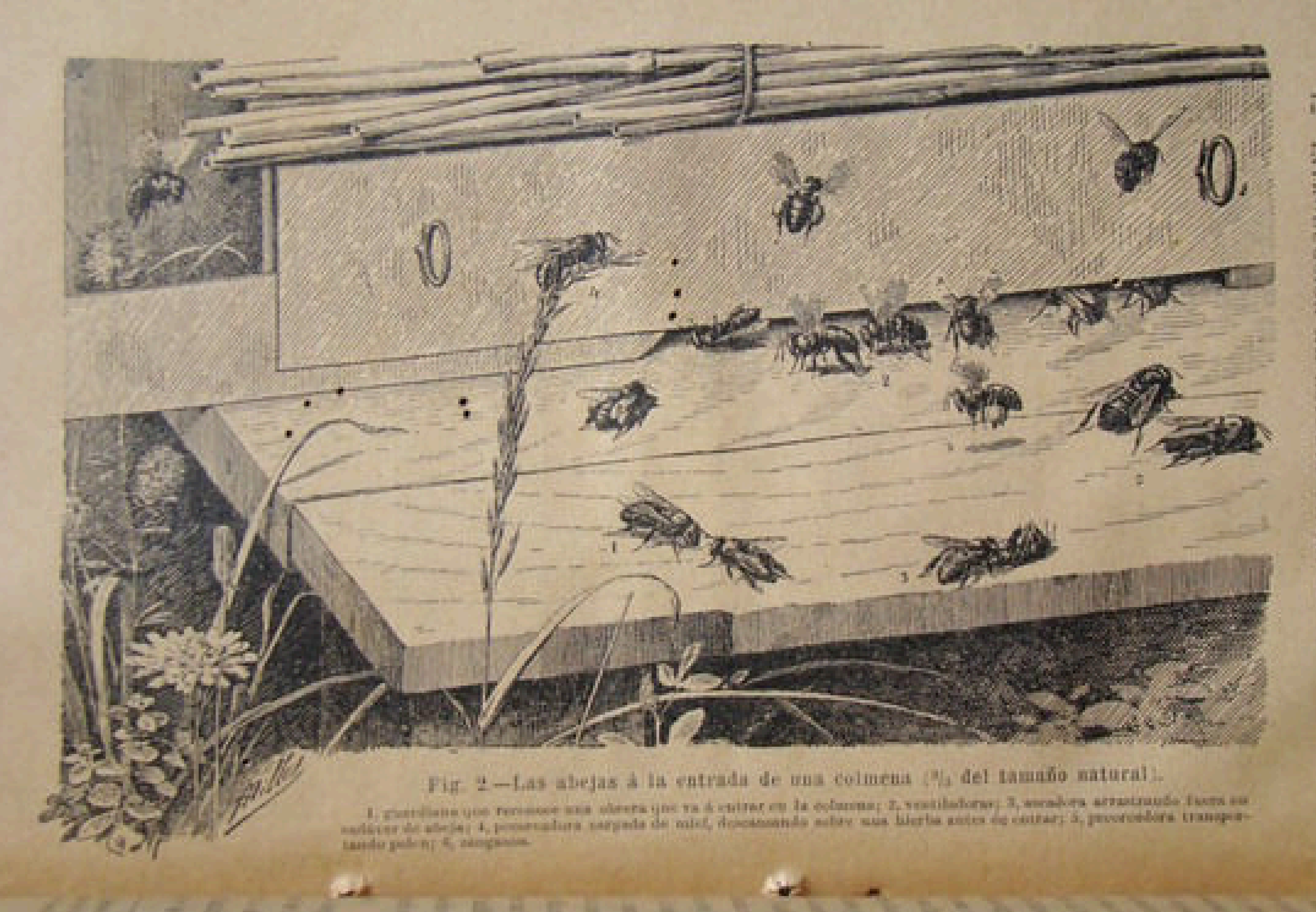


Fig. 2.—Las abejas á la entrada de una colmena (3/1 del tamaño natural).

1, guardiana que reconoce una obrera que va á entrar en la colmena; 2, ventiladoras; 3, aseadora arrastrando fuera un cadáver de abejas; 4, pecoreadora cargada de miel, descansando sobre una hierba antes de entrar; 5, pecoreadora transportando polen; 6, zánganos.

no permiten entrar á las *pecoreadoras* (1) sino después de una contraseña. Observaremos, en efecto, bastante á menudo, que ciertas abejas semejantes á las otras, y que se presentan como tímidamente á la entrada, son perseguidas y expulsadas por las guardianas. Estas abejas expulsadas pertenecen á otras colmenas y quisieran penetrar en la que contemplamos para robar miel. Más interesante es aún el hecho si una avispa, un abejón ó un abejorro quiere introducirse en la colmena.

Hasta algunas veces, en ciertas regiones, han de defenderse esas abejas de un enemigo aun más peligroso, la mariposa llamada Cabeza de muerto, que también busca llevarse la miel de las colmenas (véase § 292).

Llámase *guardianas* á esas abejas que vigilan la entrada de la colmena.

2.° *Ventiladoras.*—También podemos ver con bastante frecuencia en esa época, sobre todo al anochecer de los días en que las abejas han recogido en las flores mucha miel, al lado de las guardianas otras abejas que están, por lo contrario, absolutamente fijas, vuelta la cabeza hacia la puerta; firmes sobre sus patas, á menudo colocadas en fila unas tras otras, sus alas se agitan con rapidez tal que casi no se las ve (2, fig. 2).

Con facilidad conoceremos que la rápida agitación de las alas de esas abejas es la causa del singular zumbido que puede oirse al oscurecer cerca de las colmenas muy activas.

Esas abejas no se preocupan en modo alguno por el ir y venir de las pecoreadoras, y parece se consagran únicamente á su función especial, que consiste en establecer con el batir de las alas una fuerte corriente de aire en el interior de la colmena.

(1) Hemos adoptado esta palabra para significar las abejas que vienen cargadas de botín, fundados en que *pecorear* quiere decir en castellano *extraer las abejas el jugo de las flores.*—N. DEL T.

Son tanto más numerosas cuanto mayor ha sido la cosecha de miel en la jornada.

A esas abejas se les llama *ventiladoras*, porque su papel es establecer ventilación en la colmena.

3.° *Aseadoras*.—Si hemos venido de mañana, cuando las abejas comienzan á trabajar, podremos ver también otras abejas frente la entrada de la colmena ocupadas en transportar al exterior de su habitación todos los restos inútiles ó en arrojar lejos las abejas muertas durante la noche (3, fig. 2).

De manera general puede llamárseles *aseadoras*.

7. Pecoreadoras.—Observemos ahora las abejas que entran y salen con regularidad para la recolección.

En primer lugar nos sorprende la febril actividad que despliegan para el trabajo esos industriosos insectos. Así que están fuera de la piquera, las abejas que salen emprenden sin vacilar el vuelo en dirección determinada, porque saben de antemano, por la recolección de los días precedentes, hacia qué punto han de dirigirse para encontrar su botín.

Veamos á seguida las que regresan; si hay mucha miel en las flores, caen en su mayoría, como extenuadas por la fatiga, sobre el tablero de la colmena ó también sobre la hierba que está delante (4, fig. 2); es que estas abejas van cargadas del líquido azucarado de las flores, que traen para hacer la miel.

Otras vemos también regresar á su habitación llevando en las últimas patas dos bolitas coloreadas de amarillo, de rosa, de blanco ó de otros colores (5, fig. 2). Estas á modo de pelotas están formadas del polen (véase fig. 8 y § 17) que las abejas han recogido en los estambres de las flores y han aglutinado sobre sus patas para transportarlo. El polen se emplea en la colmena como alimento para las jóvenes abejas en vías de desarrollo.

En general, todas las abejas que van á la recolección llámanse *pecoreadoras*.

8. Obreras y zánganos.—Todas las abejas que hemos visto, guardianas, ventiladoras, aseadoras y pecoreadoras, son parecidas entre sí y se las designa de una manera general con el nombre de *obreras* ó abejas neutras (fig. 3).

En la estación en que observamos la colmena, y principalmente después de medio día, podemos ver abejas






Fig. 3.—Obrera (1/3 mayor que el natural).

Fig. 4.—Zángano (1/3 mayor que el natural).

mucho mayores que las otras (6, fig. 2), las cuales no tienen la misma actividad; parece como si salieran simplemente para pasear; cuando regresan no caen pesadamente sobre el tablero y se introducen sin apresurarse en la colmena. Nunca veremos que esas grandes abejas transporten polen. Es que en realidad no trabajan ni visitan las flores. Son los *zánganos* ó abejas machos (fig. 4). Sólo se les ve en primavera y en estío.

9. Descripción sumaria de la abeja obrera.—Fácilmente encontraremos obreras muertas al rededor de la colmena; cojamos una para examinarla. Veremos que, cual todos los insectos, la abeja tiene el cuerpo divi-

dido en tres partes principales, que son: la *cabeza* (*t*, fig. 5), el *tórax* (*th*) y el *abdomen* (*a*) y que posee seis patas adheridas debajo del tórax. Las abejas tienen además cuatro alas transparentes, las dos delanteras mayores que las otras, cruzadas todas por varios nervios; estas alas están adheridas á la parte superior del tórax (fig. 3 y 5).



Fig. 5.—Abeja obrera sobre una flor de Lengua de víbora (3 veces mayor). *t*, cabeza; *th*, tórax; *a*, abdomen; *an*, una de las antenas.

Si contemplamos de cerca la cabeza (fig. 6), observaremos que lleva en la coronilla dos pequeños filamentos divididos en articulaciones; son las *antenas* (*an*, fig. 5 y 6), que parecen servirle sobre todo para sentir.

A derecha é izquierda vemos dos gruesas masas redondas, colocadas en los costados de la cabeza; son dos *ojos* (*Y*, *Y*, fig. 6) que, como puede comprobarse con la lente, tienen la superficie formada de gran número de pequeñas facetas regulares; entre esos dos ojos, en la coronilla, puede verse con la lente otros tres ojos pequeños y lisos que aparecen cual los tres lados de un triángulo (*y*, *y*, *y*, fig. 6). Créese que estos tres pequeños ojos sirven sobre todo á la abeja para ver los objetos cercanos.

En la parte inferior de la cabeza se encuentra la boca, en la que observamos como partes principales: 1.° dos fuertes piezas que se mueven de derecha á izquierda, llamadas las *mandibulas* (*m, m,* fig. 6); 2.° una parte muy alargada que puede resguardarse en una como vaina: es la *trompa* (*t,* fig. 6) ó la lengua de la abeja.

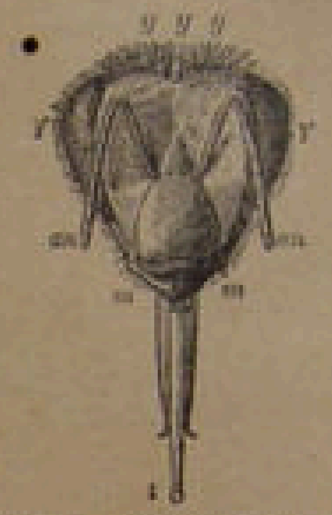


Fig. 6.—Cabeza de abeja vista de frente, mostrando los grandes ojos *Y, Y*; los pequeños *y, y, y*; la trompa *t*; las mandibulas *m, m,* y las antenas *an, an* (aumentada 5 veces).

Las mandibulas sirven á las abejas para amasar la cera, para abrir los estambres de las flores con objeto de recoger el polen, para agarrar los restos que arrojan fuera de la colmena, ó para apresar los insectos extraños que quieren introducirse en la habitación. La trompa les sirve para chupar el líquido azucarado destinado á hacer la miel, ó también el agua que recogen.

El tórax, como ya hemos visto, lleva encima las cuatro alas y debajo las seis patas. Las dos patas posteriores están como ahuecadas en forma de cuchara, y en estos dos hoyitos llamados *cestas* (*c,* fig. 9) colocan las abejas las pelotas de polen (*pn,* fig. 8) ayudándose con sus dos primeros pares de patas. Fácil es de ver que las patas llevan hileras de pelos llamadas *cepillos* (*b,* fig. 7) que son también útiles para la recolección del polen.

Puede observarse, además, que la pelota de polen (*pn,* fig. 8) está sostenida en la cesta por los pelos encorvados (*c,* fig. 8) que hay en el borde de la cesta (véase también fig. 9).

Examinemos ahora el abdomen (fig. 10): fácilmente puede verse que se compone de seis anillos resistentes, pero ligeramente movibles unos encima de otros. En su

parte inferior, y debajo, se verá salir en ocasiones una

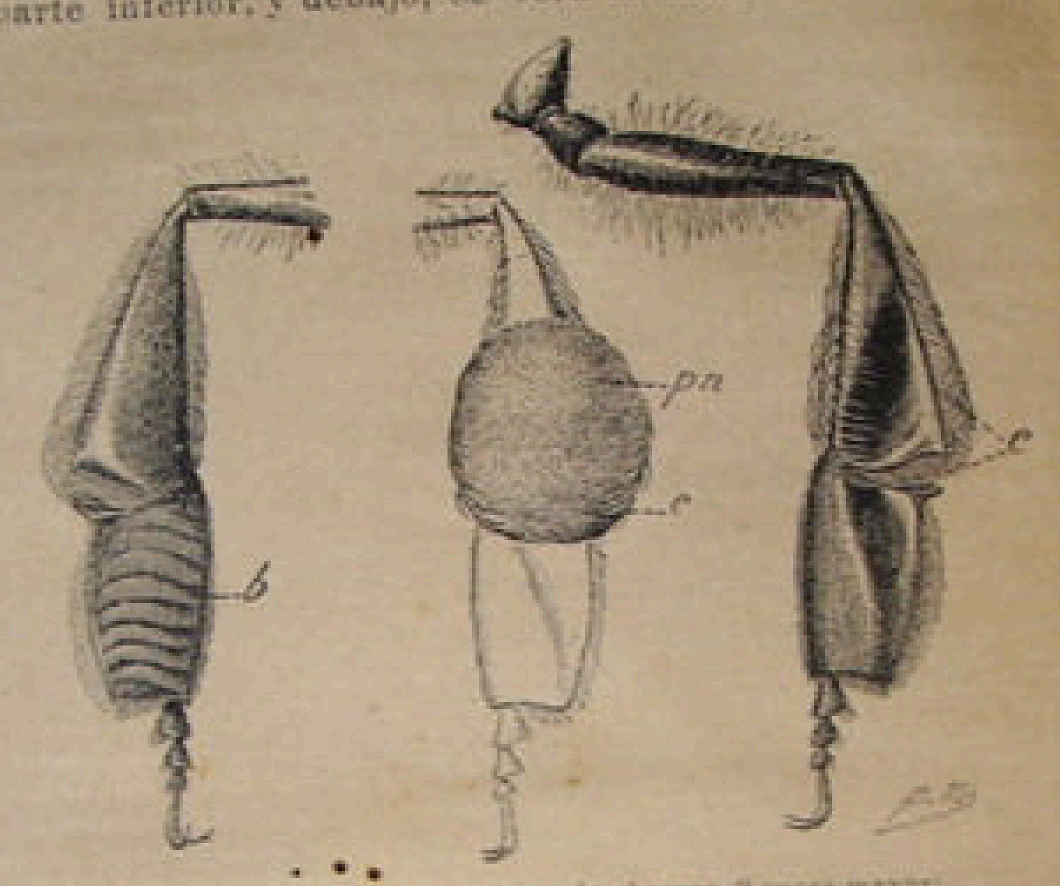


Fig. 7, 8, 9.—Patas posteriores de obreras (9 veces mayor).

Fig. 7.—Pata vista por su cara interna. b, cepillo. Fig. 8.—Pata con pelota de polen pa; c, pelos de la cesta que sostienen el polen. Fig. 9.—Pata vista por su cara externa. c, cesta.

especie de grasa que se endurece y forma laminitas muy delgadas (c, fig. 10); es la *cera*, la cual sirve á las abejas para fabricar los panales.



Fig. 10. — Abdomen de obrera, visto por debajo. c, una de las láminas de cera.

La cera es producida por gran número de pequeñas glándulas cuyas aberturas (tales como *g*, *g*, fig. 11) se hallan sobre unas como placas colocadas dos á dos en los intersticios de los anillos del abdomen. La figura 11 representa un par de esas placas cereras.

En fin, al extremo del abdomen se encuentra el *aguijón* con el que la abeja puede causar

fuerte picada en la que introduce su veneno. Las figuras 12 y 12 *bis* representan la extremidad del abdomen

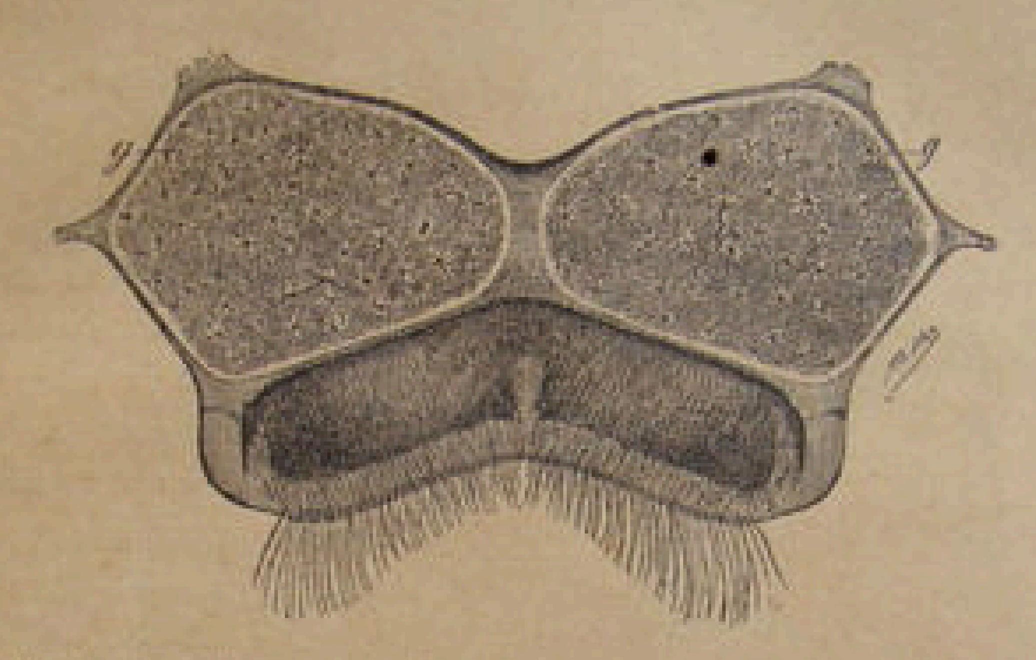


Fig. 11.—Dos placas cereras de un anillo del abdomen (16 veces mayor); *g*, *g*, dos de las aberturas de las placas cereras.

que se supone cortado longitudinalmente. En la figura 12, la abeja no se sirve de su aguijón *a*, *a*, que está metido en la vaina *f*. En la figura 12 *bis* el aguijón está fuera; vese entonces que la vaina *f* no cubre á aquél y permanece echada á un lado. Libre el aguijón, sale al exterior á través de la separación de las dos últimas piezas del abdomen y recibe en su extremo una gota de veneno *v*; este veneno está formado por

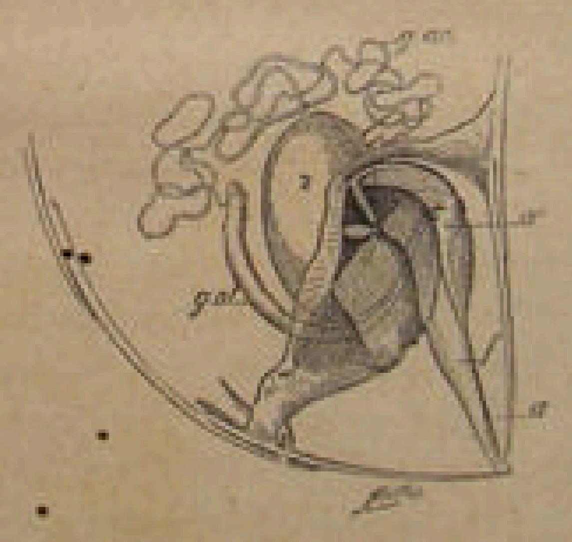


Fig. 12.—Aguijón de la obrera en su vaina: *a*,*a'*, aguijón dentro de la vaina *f*; *g.ac.* y *g.al.*, glándulas de líquidos ácido y alcalino, que, reunidos, forman el veneno; *r*, depósito de la glándula ácida (aumentado 10 veces).

la mezcla del líquido que viene del receptáculo *r* y de

las glándulas *g.ac.* y del líquido producido por las glándulas *g.al:* cada uno de esos líquidos, ácido uno y el otro alcalino, es inofensivo; sólo su mezcla es venenosa. Al extremo del aguijón hay unos pequeños dientes ó muescas que le retienen en la herida. Si la abeja se retira rápidamente, después de haber clavado su aguijón, se arranca éste, destroza los órganos del abdomen y la abeja muere. Pero si no es molestada, tiene tiempo de retirar el aguijón.



Fig. 12 *bis.*—Aguijón de la obrera salido de su vaina; el aguijón *a*, *a'* ha salido á través de la abertura de las dos piezas que terminan el abdomen: la vaina está rechazada hacia arriba: *e*, gota de veneno.

10. Descripción de un zángano.—Si encontramos cerca de la colmena un cadáver de zángano, examinándolo del propio modo veremos que no sólo difiere de las obreras por su tamaño, sino también por su forma (véase fig. 4). Un zángano es más peludo; no tiene las patas posteriores ahuecadas en forma de cuchara y no posee ni aguijón ni glándulas cereras; sus alas son relativamente más largas y producen por el aleteo otra clase de zumbido. Además, la cabeza (fig. 13) tiene diferente forma. Los ojos laterales son mayores y se unen; los tres pequeños están más hacia delante.



Fig. 13.—Cabeza de zángano (aumentada 5 veces).

11. Primera salida de las abejas jóvenes.—Si el día es caluroso, veremos á menudo cerca de la colmena abejas en bastante número que vuelan de manera particular; no se alejan rápidamente como las que van á la recolección; permanecen volando delante de la colmena, describiendo círculos mayores ó menores, la cabeza en general vuelta hacia la puerta de entrada.

Son las abejas recientemente nacidas que salen por vez primera y aprenden á reconocer su habitación.

Dícese que las jóvenes abejas que de este modo se ejercitan hacen el *sol artificial*.

El sol artificial puede también tener lugar en diferentes horas del día, cuando hace mucho calor.

Este vuelo de las jóvenes abejas se verifica en casi todas las colmenas durante los calores del estío y también en las primeras salidas de primavera ó tras una serie de días de lluvia.

No ha de confundirse á las jóvenes abejas que hacen el sol artificial con el ir y venir de las pecoreadoras que van á la recolección. Puede, por ejemplo, verse delante de una colmena grande animación, debida sólo á ese vuelo de las jóvenes abejas, sin que las obreras recojan miel.

**

12. Abejas agrupadas fuera de la colmena.—Obsérvase á veces, á la entrada de la colmena, cuando los grandes calores, una masa de abejas que rebosa de la habitación; las obreras, unidas unas á otras por las patas, penden en grupos ante la entrada y hasta bajo de la colmena. Entonces se dice vulgarmente que las abejas *hacen la barba*.

Las abejas hacen la barba cuando no tienen suficiente sitio en la colmena para aislarse unas de otras si hace mucho calor.

No pudiendo la población de la colmena aumentar de

volumen en el interior de la habitación, vese obligada para ello á instalarse en el exterior.

13. Las abejas en las flores.—Vayamos ahora á los campos ó á los lindes de un bosque para ver cómo hacen las abejas su cosecha (fig. 1), cómo sacan el líquido azucarado, cómo recogen el polen.

Más fácil aún que cerca de las colmenas nos será aproximarnos á las abejas, pues *lejos de su habitación no pican jamás*. Para que se sirvieran del aguijón cuando están á la pecorea, sería preciso no sólo cogerlas, sino estrecharlas en la mano.

14. Insectos que se puede confundir con las abejas.—Ante todo, no confundamos las abejas con los otros insectos melíferos que más ó menos pueden parecérseles.

Á menudo se ve en las flores una mosca casi del mismo color que las abejas y cuyo tamaño no es mucho mayor. Es la *Eristale gluant* (fig. 15), que se reconocerá fácilmente por tener sólo dos alas y por ello vuela de otra manera; el zumbido que produce es diferente del de la abeja. También se la distinguirá por sus antenas más cortas y sus patas sin cesta.

Los otros insectos que puede confundirse con las abejas son, como ellas, Himenópteros de la familia de los Melíferos, es decir, insectos que, como la abeja, tienen cuatro alas transparentes con nervosidades bastante groseras, y la boca dispuesta en trompa para aspirar el líquido azucarado de las flores.

Las *Osmias* comprenden cierto número de especies de las que varias pueden ser confundidas con las abejas, por ejemplo la osmia que representa la figura 14. Se las distinguirá de la abeja obrera por los siguientes caracteres: no tienen cestas en las patas y recogen el polen con auxilio

de un cepillo que tienen en el vientre; el abdomen es anguloso en el lomo en vez de ser aplanado como el de la abeja.

Los *Antóforos* (fig. 16) son insectos melíferos que hacen su nido sobre la tierra ó en los muros; este nido está formado por un tubo encorvado construido con barro por esos insectos. Se les distingue de la abeja por su cuerpo muy velludo, por el sonido más agudo de su zumbido y sobre todo por la manera como visitan las flores: el antóforo se posa muy ligeramente sobre una flor y pasa á otra con particular vivacidad. Un antóforo visita de diez á catorce flores de una misma planta en el tiempo que una abeja visita sólo una ó dos.



Fig. 14.—Osmia (*Osmia fronticornis*) sobre una flor de albaricoquero (tamaño natural).



Fig. 15.—Eristale ginant, mosca del mismo color que la abeja y que puede confundirse con ella (tamaño natural).



Fig. 16. — Antóforo (*Anthrophora pilipes*) posado sobre su nido (tamaño natural).



Fig. 17.—Eucera (*Eucera longicornis*) recolectando néctar sobre una flor de lotera (tamaño natural).

Las *Euceras* se parecen mucho á los antóforos; los machos son muy fáciles de distinguir á causa de la gran longitud de sus antenas (fig. 17).

Los *Megachilos* (fig. 18) contienen especies numerosas, entre las cuales varias pueden también confundirse con las abejas; tienen, como las osmias, un cepillo ventral; pero su abdomen está más ó menos deprimido encima y tiene unos sobre otros anillos muy movibles. Los mega-



Fig. 18.—Megachilo (*Megachile circumcincta*) yendo á las flores de sérpol (tamaño natural).



Fig. 19.—Calicódomo (*Chalicodome rufitarsis*) recolectando néctar sobre una flor de melocotonero (tamaño natural).

chilos cortan en las hojas trozos del todo circulares que les sirven para construir las paredes de su nido.

Los *Calicódomos* (fig. 19) son vecinos de los megachilos; son los vulgarmente llamados «abejas albañiles», porque construyen el nido dentro de las paredes ó de las rocas.

15. Visita de las flores por las abejas: néctar.—Fácil nos será ahora, en una hermosa mañana de junio, reconocer sin equivocarnos las abejas obreras ocupadas en la recolección en las flores.

Si estamos cerca de un campo de pipirigallo en flor, veremos gran número de abejas en las rosadas espigas; sigamos á una en particular y mirémosla atentamente (fig. 20);

llega á una de las flores de la espiga, separa los pétalos de la corola, mete la cabeza en el interior de la flor, alargando la trompa; luego pasa á la flor inmediata y obra de la misma manera. Cuando llega á los botones sin entre-



Fig. 20.—Abeja pecoreando sobre el pipirigallo.



Fig. 21.—Abeja pecoreando sobre el trébol blanco.

abrir emprende el vuelo para ir directamente á otra espiga que visita también de flor en flor, y así sucesivamente.

Cogiendo una de las flores de pipirigallo que no ha sido visitada por una abeja y separando los pétalos con cuidado, percibiremos en el fondo de aquélla una gotita de líquido brillante; basta ponerla sobre nuestra lengua para comprobar que es azucarada. Este líquido azucarado llamado *néctar* es el que recogen las obreras y les sirve para hacer la miel (1).

---

(1) Para más pormenores véase el § 291 y siguientes.

En las flores de colza, de col, de nabo, veremos, aun sin tocarlas, titilar las brillantes gotitas de néctar que la abeja recoge con suma facilidad. En el trébol blanco (fig. 21), podremos observar á las pecoreadoras cómo alargan su trompa hacia el interior de la fina corola, y hasta, si la mielada es abundante, cómo vienen á sorber el néctar que se desborda entre la corola y el cáliz.

Cerca de un campo de judías ó de habas podremos observar un curioso fenómeno; siendo á menudo demasiado corta la trompa de las abejas para que éstas puedan alcanzar directamente el interior de la flor, las vemos chupar el néctar por uno ó dos agujeros practicados á través del cáliz ó de la corola. Pero no son las abejas las que han hecho estos agujeros; sus mandíbulas, demasiado débiles para decentar la envuelta de las frutas, no son ni siquiera bastante fuertes para perforar el cáliz; haciendo algunas observaciones en las plantas inmediatas, podremos notar que son los abejorros salvajes, tales como el *Abejorro terrestre* ó el *Abejorro de los campos*, los que perforan de tal modo las flores para recoger el néctar de ellas (fig. 22); sirven entonces de auxiliares á sus competidoras las abejas, quienes se aprovechan de los agujeros hechos por los abejorros.



Fig. 22.—Abejorro perforando una flor de judía, lo cual permite que las abejas la visiten.

Si multiplicamos estas observaciones en las numerosas plantas visitadas por las pecoreadoras, notaremos que la distribución del trabajo está muy bien organizada entre

las abejas, pues se reparten sobre las flores con admirable método, en número proporcional á la cosecha que han de hacer.



Fig. 23.—Abejas recolectando néctar en las estípulas de la arveja.

Aun podremos observar otro hecho interesante: que, casi siempre, una misma obrera no visita, en su excursión fuera de la colmena, sino una misma especie de flor.

16. Recolección del néctar fuera de las flores; mielada ó ligamaza.—No es exclusiva-

mente en las flores donde las abejas pueden chupar el líquido azucarado de las plantas.

Durante la primavera, en un campo de arvejas, quedaremos sorprendidos de ver numerosas obreras ocupadas en la recolección, aun no estando abierta ninguna flor de esas plantas.

Acerquémonos, y veremos que las pecoreadoras vienen á recoger con su trompa las abundantes gotitas de néctar



Fig. 24.—Abejas recolectando ligamaza sobre las hojas del roble.

que se forman en la base de las hojas de esa planta (1), en unos pequeños huecos situados sobre hojuelas particulares que los botánicos llaman estípulas (fig. 23).

Este néctar es más abundante que el de muchas flores y su producción muy útil á las abejas, al principio de la primavera.

En verano oímos á menudo en los bosques intenso zumbido hasta sobre las elevadas ramas de los robles,

(1) Para más pormenores véase el § 298.

abedules, hayas, álamos, tilos, abetos y muchos otros árboles.

Aproximándonos á las ramas más bajas podremos ver innumerables abejas que recogen de la superficie de las hojas azucarado líquido (fig. 24); es la *ligamaza ó maná*, recurso importante para las abejas, durante la cálida estación, en muchas regiones pobladas de árboles (1).

17. Recolección del polen por las abejas.—Hemos visto que las abejas recogen también polen; examinemos de qué modo lo verifican.

En general, una misma obrera no recoge á la vez néctar y polen; inspeccionando acá y allá distintas flores, veremos abejas que en lugar de introducir la cabeza hacia el fondo de la corola se pasean activamente por la superficie de la flor, donde están los *estambres*.

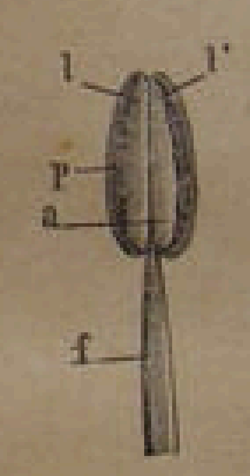


Fig. 25.—Un estambre: *f*, hebrilla; *a*, antera; *l*, *l'*, los dos claustros de la antera; *p*, polen.

Es sabido que un estambre (fig. 25) está constituido por una *hebrilla (f)* coronada por otra parte más gruesa *(antera)* que contiene un polvo coloreado llamado *polen (p)*, que ordinariamente se escapa por dos hendiduras. El polen es indispensable para la formación de las semillas.

Examinemos una de esas abejas que están sobre los estambres de las flores del manzano (fig. 26); vémosla coger el pólen con las mandíbulas y si es preciso provocar la apertura de las anteras. Al amasar el polen, forma una bolita que transporta con sus patas delanteras, á derecha ó á izquierda, hasta las cestas de las patas posteriores.

(1) Para más permenores véase el § 310.

Si la flor tiene abiertos muchos estambres y toda su superficie está cubierta de polvo polénico, puede verse á la obrera recoger el polen, no ya con sus mandíbulas, sino con las patas que llevan cepillos (véase fig. 7, 8 y 9); la abeja coge el polen con el cepillo de la última pata de la derecha para colocarlo en la cesta de la última pata de la izquierda, ó recíprocamente.



Fig. 26.—Abejas recolectando polen en las flores del manzano.

Cuando el polen está en masa en el mismo punto, ó cuando las hebrillas de los estambres se desarrollan con elasticidad, como en la retama por ejemplo, todo el cuerpo de la abeja puede quedar cubierto de polen; cuando las retamas están en flor vense á menudo abejas cuyo cuerpo, amarillo enteramente de polen, resalta por su color vivo sobre el de las otras abejas.

Así como para el néctar, una misma abeja no recoge en general, en su salida, más que una sola clase de polen.

No se crea que las abejas perjudiquen á las plantas al quitarles esa gran cantidad de polen. Al contrario, las abejas, al visitar las flores, transportan á menudo el polvo polénico del estambre al *estigmato*, pequeña superficie viscosa situada encima del ovario donde han de desarrollarse las semillas, las cuales no pueden producirse si el polen no ha ido sobre el estigmato. Ese transporte de polen sobre el estigmato por las abejas, es lo que hace á

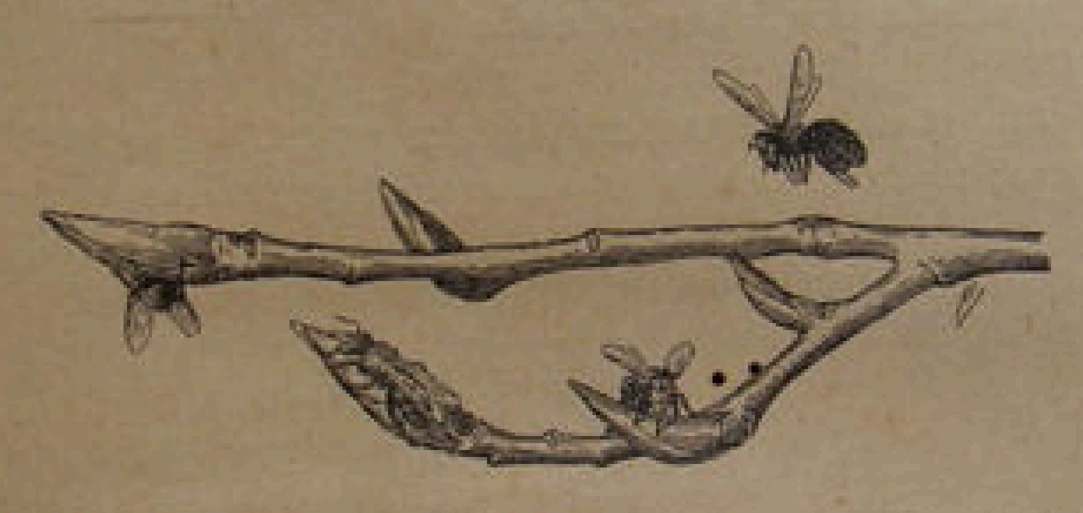


Fig. 27.—Abejas recogiendo propóleos en las yemas del álamo.

estos insectos útiles para la agricultura. Por otra parte, como los estambres producen siempre mucho más polen del necesario para la fecundación de las plantas, la cantidad de él llevada á la colmena es insignificante con respecto á la total de polen producida por las flores.

18. Propóleos; cómo lo recogen las abejas.—Existe otra substancia que las abejas llevan menos á menudo á la colmena y de la que aun no hemos hablado. Si miráramos largo rato la entrada de una colmena, podríamos observar que de vez en cuando entra una obrera que lleva en sus cestas, en el mismo sitio que el polen, dos

pelotitas de una substancia resinosa, translúcida y muy pegajosa; no es polen, sino lo que se llama *propóleos*. Esta materia les sirve como de almáciga para fijar los panales ó para tapar las rendijas ó también la emplean como á manera de barniz para embadurnar el interior de la colmena. No es en las flores, sino en las yemas de distintos árboles donde las abejas recogen las resinas ó las materias gomosas que constituyen el propóleos.

Véselas recoger esta substancia y algunas veces separar las escamas de las yemas que de ella están impregnadas, principalmente en los álamos (fig. 27), los alisos, abedules, sauces, olmos, pinos, abetos, etc.

19. Las abejas recogen agua. — Las abejas llevan también agua á su colmena; el agua les sirve, ya



Fig. 28.—Abejas recogiendo agua en las orillas de un charco.

para desleir el alimento que dan á las jóvenes abejas en vías de desarrollo, bien para disolver la miel cristalizada. Puede vérselas á menudo, por la mañana, aspirar con su trompa las gotas de rocío ó recoger el agua en la orilla de

los charcos y de los arroyos (fig. 28). Como el agua les es indispensable á las abejas, en los paises donde falta en la superficie del terreno se dispone un pequeño abrevadero que les está destinado.

RESUMEN

Obreras y zánganos.—Á la entrada de una colmena puede verse á las abejas entregadas á distintos trabajos. Unas vigilan á la puerta: son las guardianas; otras, á menudo dispuestas en filas, agitan las alas para producir una corriente de aire en la colmena: son las ventiladoras; otras, aún, transportan fuera de la colmena todos los restos inútiles: son las aseadoras. En fin, las más numerosas, durante un buen día, salen de la colmena emprendiendo el vuelo ó regresan activamente: son las pecoreadoras. Todas ellas son abejas *obreras*.

Puede también observarse á la entrada de la colmena unas abejas mayores, que no tienen la misma actividad: son los *zánganos* ó abejas machos; los zánganos se diferencían sobre todo de las obreras por su mayor tamaño, por el distinto zumbido, por sus patas postreras sin cestas como las de las obreras y por la carencia de aguijón.

Materias recogidas por las abejas.—Las abejas que van á la pecorea, recogen:

1.º El *néctar* que les sirve para hacer la miel;

2.º El *polen* que sirve para alimento de las jóvenes abejas;

3.º El *propóleos* que emplean como almáciga para tapar las rendijas ó para fijar los panales;

4.º El *agua* que utilizan para desleir el alimento dado á las jóvenes abejas ó para disolver la miel cristalizada.

CAPÍTULO II

LA COLONIA

20. Las abejas en la colmena.—Hemos observado las abejas á la entrada de una colmena, viendo cómo las pecoreadoras hacen la recolección del néctar, del polen, del propóleos y del agua: ahora trataremos de comprender cuál es la organización interior de una colonia de abejas.

Es preciso nos compenetremos de los diferentes trabajos que esos insectos ejecutan en la colmena, de la manera como construyen su morada, cómo almacenan las provisiones, de qué modo son puestos los huevos y criadas las jóvenes abejas que sirven para sostener ó desarrollar la población de la colonia.

Para ver trabajar á las abejas, en el interior de su habitación, se necesita tener ya cierta costumbre en el manejo de las colmenas y de las abejas. Supongamos, pues, que hemos adquirido la necesaria experiencia; volvamos una colmena vulgar, tal como las que de ordinario se encuentran en los campos (fig. 58), que habremos ahumado de antemano (fig. 88), y tomando todas las precauciones para evitar las picadas (véase § 57). También podremos

abrir una colmena de cuadros movibles (§ 67), es decir una colmena de las que se puede sacar y examinar aisladamente cada uno de los panales de cera construidos por las abejas. En fin, podemos recurrir á otro medio de investigación que no exige precaución particular ninguna, sirviéndonos de una *colmena de observación*. La mejor de éstas es una colmena que contenga un solo cuadro colocado entre dos cristales cubiertos por postigos que se abren á voluntad (fig. 29).

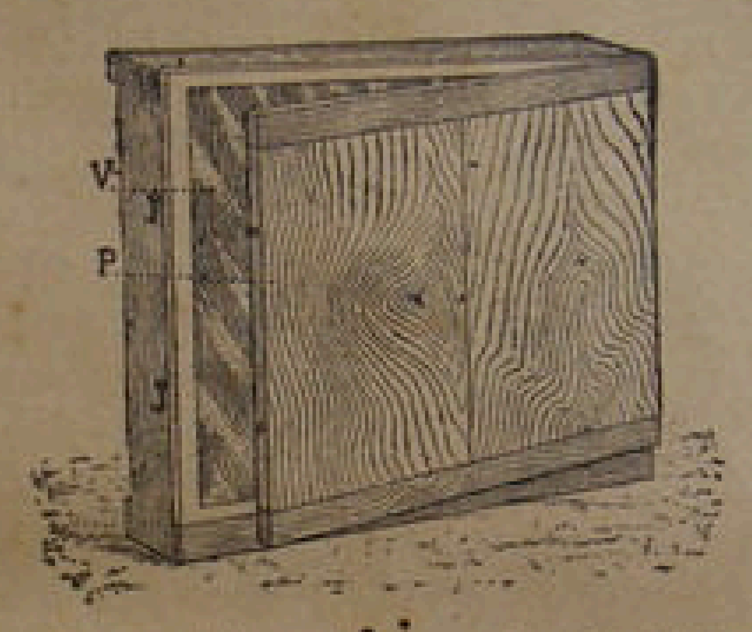


Fig. 29.—Colmena de observación: *P*, postigo; *V*, cristal.

Merced á esos diversos medios de investigación, puédese muy fácilmente ver antes que todo que el interior de la colmena está formado por grandes planchas de cera (fig. 32) cruzadas por cavidades regulares (fig. 33). Estas grandes planchas son los *panales* ú *obra*, y cada uno de los pequeños hoyos regulares se llama *celda* ó *alvéolo*. Los panales dejan entre sí, en la colmena, intervalos de unos 9 á 10 milímetros.



Fig. 30.—Abeja madre sobre un fragmento de panal (tamaño natural).

En el intervalo que existe entre los panales es donde se ve á las abejas, muy numerosas, bastante apretadas unas contra otras, atareadas y ocupadas en diversos trabajos.

21. Abeja madre.—Antes de describir la organización interior de la colmena es indispensable sepamos que existe en medio de la colonia una abeja particular de que no hemos hablado todavía. Esta abeja es la que por sí sola pone todos los huevos de la colonia; por ello se la designa con el nombre de *madre*, y también con el mal justificado de *reina*.



Fig. 31.—Abeja madre (⅓ mayor que natural).

El apicultor experimentado sabe encontrar la madre en cualquiera colmena, y puede verla rodeada de un grupo de abejas á través del cristal de una colmena de observación.

La abeja madre (fig. 30 y 31) es mayor y sobre todo más larga que una obrera y sus alas son relativamente más cortas. Su cuerpo es, encima, de un rojo más claro, más luciente, y de color amarillento debajo; pero cuando es vieja se vuelve casi por completo negruzca.

No teniendo la madre más función que la puesta, se comprende que sus patas no estén dispuestas para la recolección como las de las obreras; no se ven en ellas ni cepillos ni cestas; tampoco tiene glándulas cereras debajo del abdomen. Su aguijón es más corvo que el de las obreras y sólo se sirve de él en raras ocasiones. Se la puede coger en la mano sin que pique.

22. Panales de cera; alvéolos.—Empecemos por examinar la forma de las construcciones de cera que hemos llamado por manera general los panales de la colmena.

Al inspeccionar los panales de una colmena ordinaria podemos observar, sobre todo en los costados, alvéolos



Fig. 32.—Colmena vulgar vista por debajo: los panales de cera se ven por el corte.

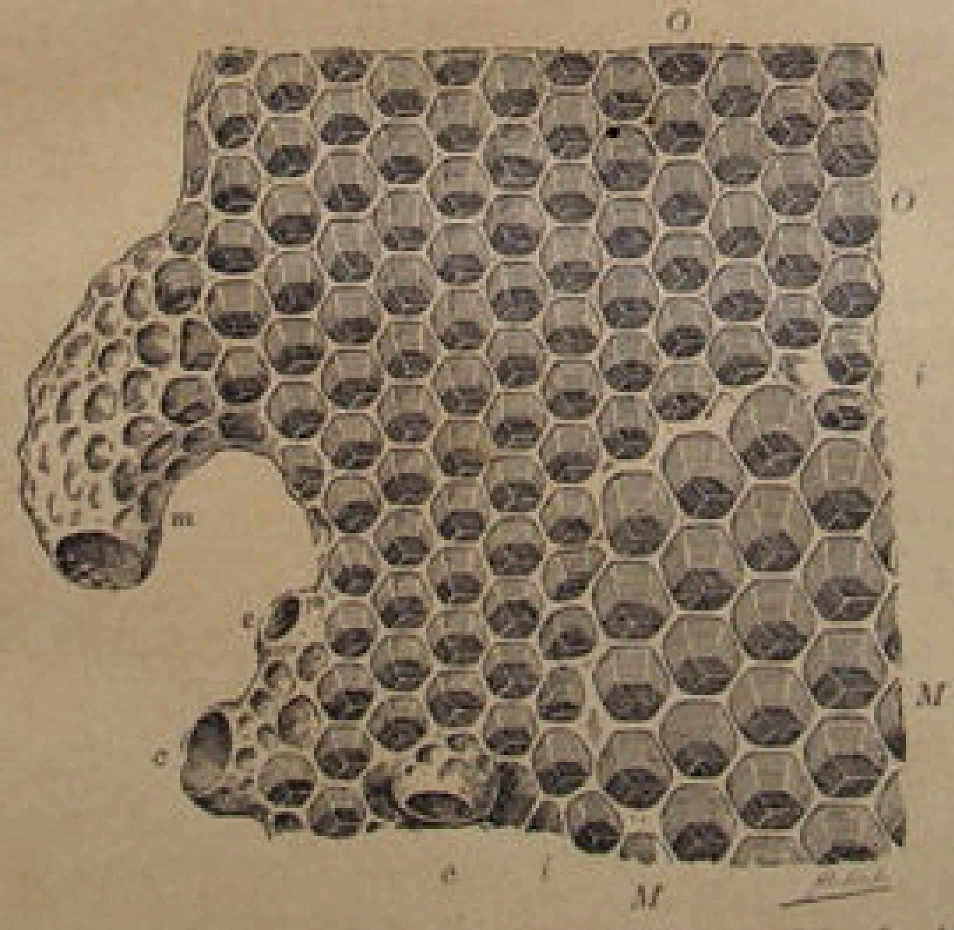


Fig. 33.—Fragmento de panal de cera, dejando ver los alvéolos de obreras *O, O;* los de machos *M, M;* los de transición *i, i;* un alvéolo de madre acabado *m*, y comienzos de alvéolos de madre *c, c, c.* (Tamaño natural).

M, M (fig. 33) que son mayores que los otros. Estas celdas mayores han servido para el desarrollo de los machos ó zánganos; las demás son celdas de obreras (O, O, fig. 33).

23. Celdas de obreras.—Hagamos ante todo el examen detallado de las celdas de obreras; en general tienen seis caras iguales y ofrecen, por consiguiente, la forma de un prisma de seis lados, cuyo fondo está formado por tres caras oblicuas.

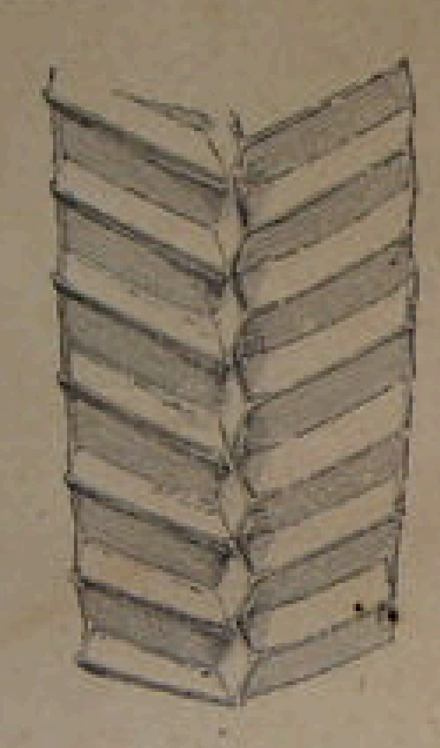


Fig. 34.—Fragmento de panal cortado á lo largo mostrando la inclinación de las celdas. (Tamaño natural).

Podemos observar además, cortando el panal perpendicularmente á su superficie (figura 34), que esos pequeños prismas están algo inclinados, de modo que su cúspide se encuentra más alta que la base, lo cual impide que la miel se derrame al exterior; además, el eje de una celda en una cara corresponde exactamente á la unión de tres celdas colocadas en la cara opuesta. Todas las paredes de esos alvéolos están hechas con *cera*, substancia que, como hemos visto, es producida por glándulas particulares situadas bajo del abdomen de las abejas obreras.

24. Celdas que contienen miel; miel operculada y sin opercular.—Al primer golpe de vista, notamos que todas estas celdas de obreras, iguales entre sí, pueden contener productos distintos.

En lo más alto del panal, y descendiendo á derecha é izquierda por los costados, vemos los alvéolos cerrados

por una tapa muy delgada, á menudo un poco deprimida, cual si se hubiese apoyado el dedo sobre su superficie (*o*, fig. 35).

Quitemos esa tapa con la uña; aparece entonces dentro del alvéolo un líquido espeso y perfumado que probándolo encontramos muy azucarado. Es la *miel*, que las abejas han aprovisionado de este modo en las celdas, que han tapado con esa delgada capa llamada *opérculo*. Hase observado que antes de cerrar una celda de miel la obrera añade á ella una gotita del veneno de su aguijón; ese veneno contiene ácido fórmico que impide se altere la miel. Pero no todas las celdas que contienen miel están llenas ni operculadas; podemos ver, en efecto, un poco más abajo, celdas abiertas é incompletamente llenas de miel (*m*, fig. 35), que contiene tanta más agua cuanto menos llenos están los alvéolos. Sólo cuando la miel ha alcanzado la concentración deseada y cuando una celda está lo suficiente llena es operculada por las abejas.

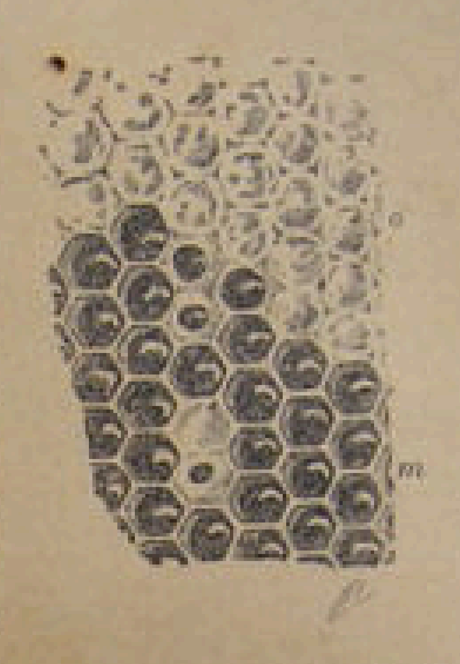


Fig. 35.—Fragmento de panal con celdas de miel operculada *o* y sin opercular *m* (¹/₁ del tamaño natural).

25. Celdas que contienen polen. — Acá y allá, entre las celdas llenas de miel, ó más abajo, vense otras mucho menos numerosas cuyo contenido coloreado y opaco distinguiremos con facilidad; son alvéolos que encierran polen (*p*, fig. 36). Estas celdas, en general, no están operculadas.

26. Celdas que contienen larvas de obreras; pollo de obreras. — Dirijamos ahora nuestra

atención hacia el centro del panal, y veremos celdas también cerradas por una tapa, pero tapa que se diferencia

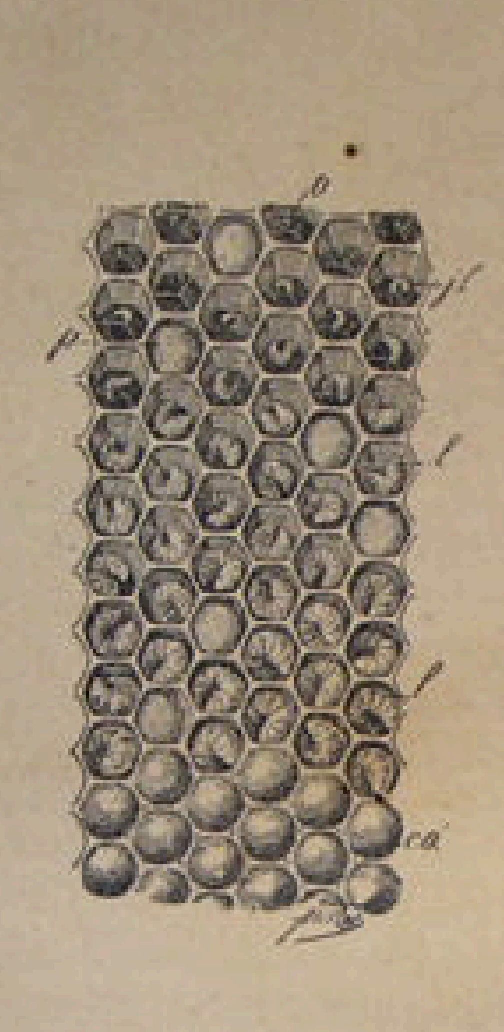


Fig. 36.—Fragmento de panal visto de frente, dejando ver los alvéolos con polen *p* y el pollo en diversos estados de desarrollo: *o*, huevo; *j.l* y *l*, larva en diversos estados; *c*, pollo operculado que encierra abejas acabando de farmarse.

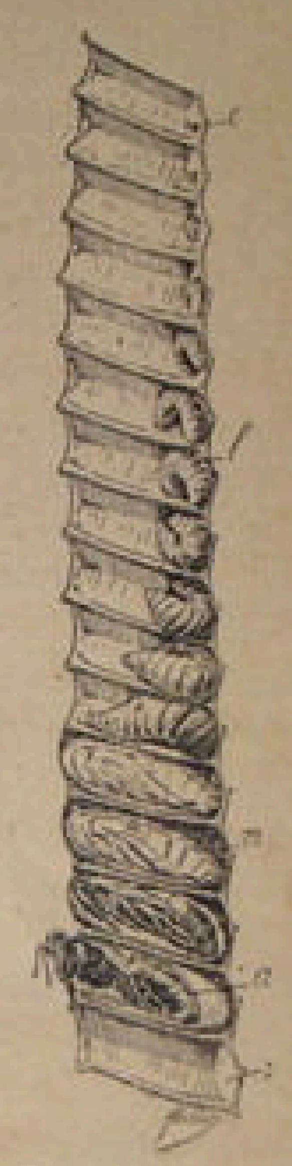


Fig. 37.—Fragmento de panal cortado á lo largo, mostrando el desenvolvimiento de las abejas: *o*, huevo; *l*, larvas en distintos estados de desarrollo; *n*, ninfas en su capullo; *a*, abeja rompiendo el capullo y saliendo de la celda; *v*, celda vacía, de la que ha salido la abeja.

de la de las celdas de miel en que es algo prominente (*co*, fig. 36).

Abramos una de estas celdas; en ella encontramos, dentro de delgadísimo capullo, una tierna abeja obrera en

vías de desarrollo (*n*, fig. 37); las celdas vecinas, que aun no están cerradas, nos dejan ver cada una en el fondo unos á manera de gusanitos, de color blanco (*jl*, *l*, fig. 36, y *l*, fig. 37); son las *larvas*, primera forma que presentan las abejas cuando el huevo se desarrolla. En fin, en otros alvéolos nos será fácil percibir un huevecillo blanco fijado en el fondo de cada celda (*o*, fig. 36 y 37).

En general, toda esa parte de panal empleada para la puesta y para la cría de las jóvenes abejas se llama el *pollo* (1), cuyo nombre proviene de que, en la colmena, las abejas empollan las celdas durante el desarrollo de las larvas.

Si observamos el conjunto del pollo, vemos claramente cuál es el orden regular con que la madre pone los huevos en un panal. Si en el centro hay celdas vacías, son las de que acaban de salir abejas cuyo desarrollo ha terminado (*c*, fig. 37). Las celdas cubiertas por tapas más ó menos prominentes contienen abejas en vías de alcanzar el estado de insecto perfecto; este estado de desarrollo es el que los zoólogos llaman ninfas (*n*, fig. 37). El conjunto de estas celdas tapadas se llama *pollo operculado;* las celdas que están al rededor encierran larvas, y las más exteriores contienen huevos acabados de poner. La madre ha comenzado, pues, su aovación por el centro, alejándose luego de él poco á poco: sólo cuando en medio del pollo habrá suficiente número de celdas vacías podrá la madre recomenzar á aovar á partir desde el centro.

La figura 37 representa un corte longitudinal del panal; la parte inferior de ella es hacia el centro del pollo y la superior hacia el exterior. Recorriendo desde el exterior hacia el centro (de alto á bajo en la figura) puede, pues, seguirse todo el desarrollo de una abeja obrera, desde el huevo al insecto perfecto (fig. 37).

---

(1) También se le da el nombre de *cría*.—N. DEL T.

27. Celdas de zánganos; pollo de zánganos.—Miremos ahora las celdas de machos (M, fig. 33) que están unidas á las de obreras por algunos alvéolos

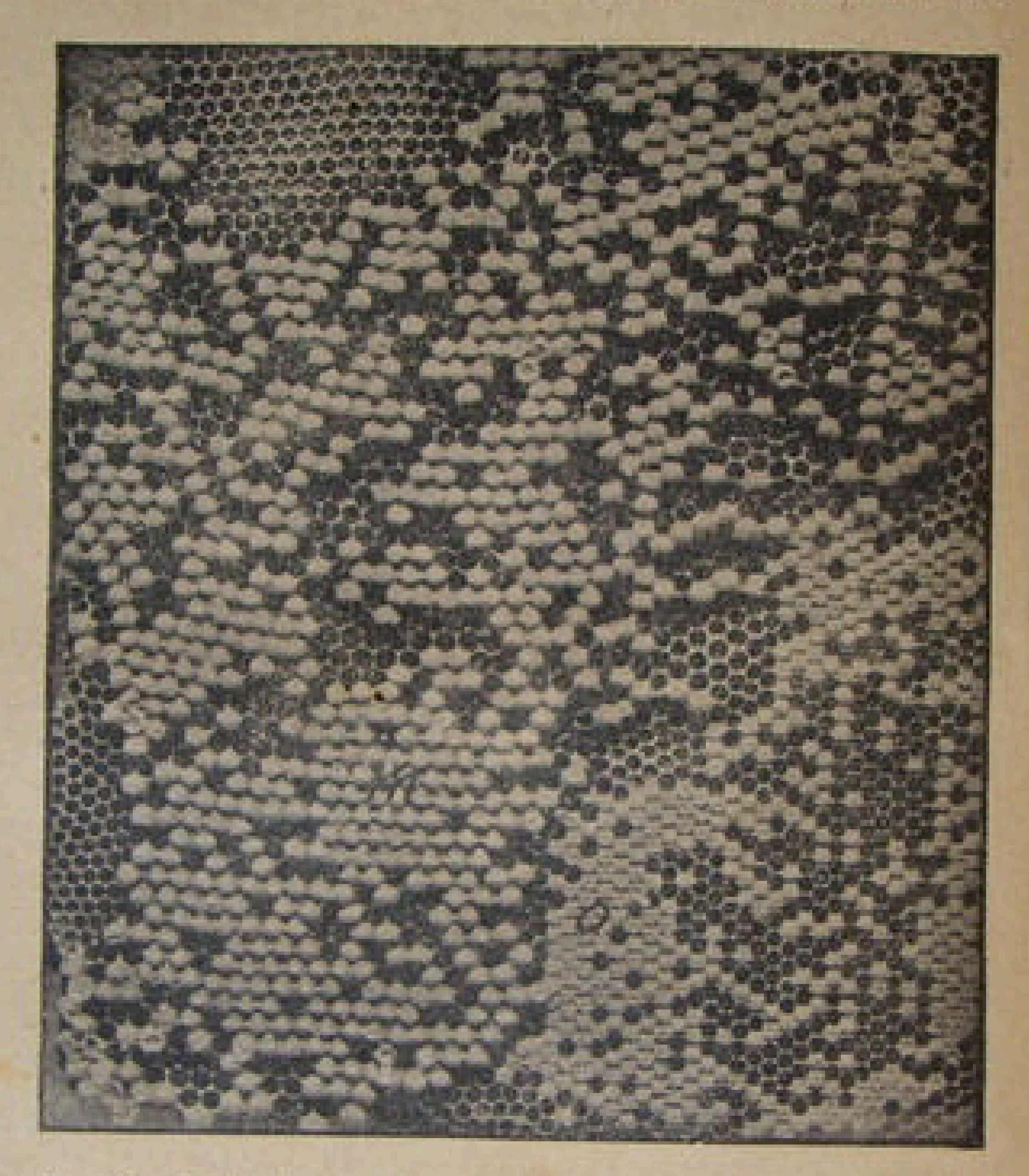


Fig. 33.—Fragmento de panal mostrando á la vez pollo de machos *m* y de obreras o. (Fotografía directa, ([illegible]/10 de tamaño natural).

irregulares llamados celdas de transición (*i*, fig. 33), y hallaremos cuanto acabamos de describir. Puede haber celdas de macho ó zángano conteniendo miel ó pollo de macho (*l*, *c o*, fig. 39), muy rara vez polen (*p*, fig. 39). Por

consecuencia del mayor tamaño de los zánganos, esas celdas de pollo de machos son más combadas y más salientes al exterior que las de pollo de obreras (fig. 38).



Fig. 33.—Fragmento de panal conteniendo pollo de machos: *l*, larvas; *c.o*, pollo operculado; *p*, polen en una celda. (Tamaño natural).

28. Celdas de madre. —En la época en que se forman los enjambres (§ 39) podremos encontrar en los panales celdas muy distintas de las precedentes, á manera de bellotas salientes y colgantes (*m*, figura 33); están cubiertas de una redecilla de alvéolos bosquejados y terminadas por una como pequeña copa ahuecada en la extremidad. Estas celdas particulares, que parecen como injertadas en los panales, son las *celdas de madre*.

Observando celdas de madre en diversos estados de desarrollo (*c*, *c*, *c*, fig. 33), podemos hacernos cargo de la manera como las abejas las construyen. En el lugar de una celda de obrera y contiguas, forman las abejas una pequeña copa que alargan en seguida y agrandan desigualmente, hasta producir una masa colgante; en el fondo de esta cúpula fijan el huevo que habrá de dar la madre, parecido á los de obreras. A medida que crece la larva salida de este huevo, las abejas alargan al mismo tiempo la celda, que acaba por tomar su forma definitiva; luego la cierran.

29. Construcción de los panales por las abejas.—Si miramos á las abejas en una colmena de observación, cuando empiezan á construir un panal, podemos verlas ocupadas en fabricarlo. Hemos dicho que debajo del abdomen las glándulas cereras producen lami-

nitas de cera; la obrera ocupada en fabricar, desprende y coge esas laminitas con las patas traseras, llevándolas luego hasta sus mandíbulas con auxilio de las demás patas; allí son amasadas en bolitas que la abeja aplica sucesivamente á los distintos puntos donde la cera debe de ser depositada para la formación de las celdas.

Las obreras comienzan así á construir sus panales por arriba; bosquejan el fondo de los primeros alvéolos, luego

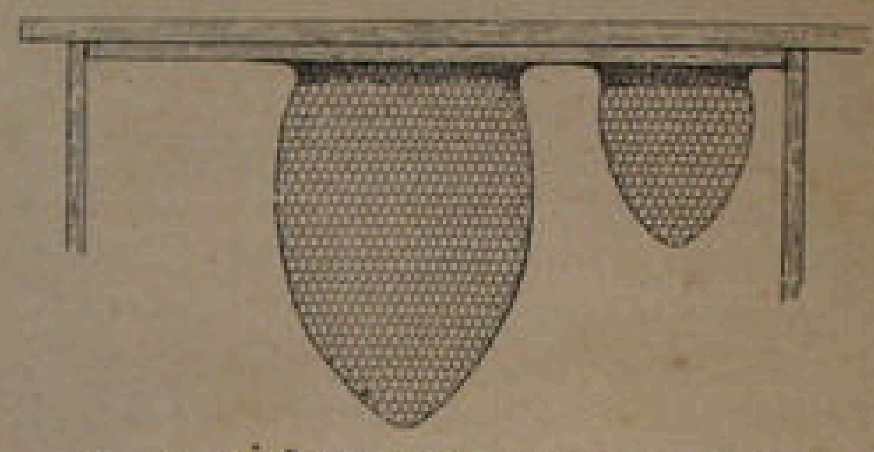


Fig. 40. – Principio de construcción por las abejas.

continúan la construcción, á derecha ó izquierda bajando, para dar al conjunto de las celdas empezadas una forma oval alargada (fig. 40). Al comienzo, ese panal bosquejado tiene las celdas casi acabadas en el centro y mucho menos profundas en los bordes.

30. Panales nuevos y antiguos. – La cera es blanca al salir de las glándulas cereras y los panales que acaban de ser construidos son igualmente blancos.

Esos panales nuevos son bastante frágiles; más adelante se vuelven de hermoso amarillo y adquieren consistencia más dura; además, los delgados capullos de las celdas de pollo, encajándose unos en otros, aumentan el espesor de las paredes y la solidez de los panales. Cuando éstos son muy antiguos se tornan morenos ó negruzcos y son

entonces muy duros y más resistentes, al propio tiempo que más pesados.

31. División del trabajo entre las abejas. —Hemos visto ya que en la colmena hay tres clases de abejas, ó sea:

1.° Una madre ponedora (M, fig. 41);

2.° Un gran número de obreras (O, fig. 41) (10,000 á 100,000 según la fuerza de la colonia);

3.° Un número mucho menor de zánganos (F, fig. 41) (algunos miles).

También hemos ya examinado las obreras cuando se dedican á trabajos muy distintos: á la vigilancia de la entrada, á la ventilación de la colmena, á la recolección, al almacenaje de las provisiones, á la cría de las jóvenes ó á la construcción de la cera.

Creeríase que hay varias clases de obreras, cereras unas, otras pecoreadoras, guardianas, ventiladoras, y aun otras nodrizas, etc. Hase reconocido que nada hay de esto y que todos los diversos trabajos pueden ser ejecutados por una misma abeja en sus diferentes edades.

Cuando una joven abeja sale del alvéolo en que ha alcanzado completo desarrollo, las obreras empiezan por asearla; la cepillan y le ofrecen miel para comida.

Esta joven abeja es todavía demasiado débil para ir á la pecorea, y se ocupa en diferentes trabajos interiores; hace, con polen, miel y agua, la papilla nutritiva que se da á las larvas en estado de desarrollo, ó bien, si es necesario, se consagra á la construcción de panales.

Luego, la obrera comienza á salir de la colmena, pudiendo verse á las jóvenes abejas en el momento de su primera salida, cuando ante todo hacen el aprendizaje del vuelo y se enseñan á reconocer los objetos que rodean la colmena y la colmena misma.

Ya hemos dicho que, en un hermoso día, se observa con

bastante frecuencia que esas abejas recién salidas se alejan ó se aproximan de la colmena describiendo circulos mayores ó menores (§ 11).

Cuando la abeja se ha acostumbrado de tal modo á salir, á reconocer la colmena y á dirigirse en el exterior, ocú-



Fig. 41 á 43.—Las tres clases de abejas de una colonia; *O*, obrera; *F*, macho ó zángano; *M*, madre (²/₃ mayor que el natural).

pase de ordinario, primero en recoger agua, luego en la cosecha de polen y en la de la miel.

Al volverse demasiado vieja para soportar las fatigas de la recolección, lo cual se conoce por sus alas franjeadas y gastadas en los bordes y por su cuerpo casi sin pelos (fig. 47), es útil aún á la colonia durante algún tiempo, permaneciendo en el interior de la colmena, cuyo necesario calor contribuye á mantener.

Por otra parte, cualquiera obrera de mediana edad

puede servir, según las necesidades de la colonia, de guardiana, de ventiladora, de aseadora, etc.

Todo lo que acabamos de observar nos enseña, así por la madre, ocupada únicamente en la puesta, como por las

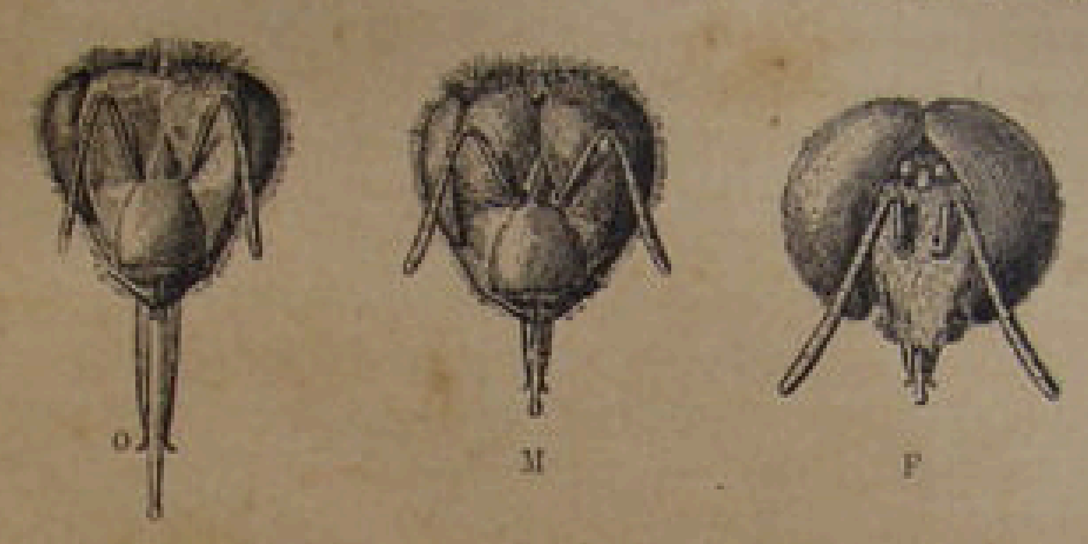


Fig 44 á 46.—Cabezas de las tres clases de abejas: O, de obrera; M, de madre; F, de zángano (Aumento 5 veces).

obreras que, según su edad ó según las circunstancias desempeñan las más diversas funciones, que la colonia de abejas aplica por modo notable el principio de la división del trabajo.

Cuanto á los zánganos, jamás se les ve ocupados, ni en el interior ni en el exterior de la colmena, en trabajo alguno; su misión única es fecundar una nueva madre salida de la celda. No son, en general, sino bocas inútiles, y veremos que el apicultor procura disminuir el número de ellos.



Fig. 47.—Abejas obreras viejas. (Tamaño natural.)

Por lo demás, al final de la estación las abejas se deshacen por sí mismas de los zánganos, que no son ya de ninguna utilidad en la colmena; les niegan la entrada en la habitación, les expulsan ó les matan sin piedad.

32. Duración de la vida de las abejas.— Las tres clases de abejas tienen una existencia cuya duración es diferente.

Acabamos de ver que los zánganos desaparecen en general á fines del estío, y la madre no volverá á ponerlos hasta la siguiente primavera.

La duración de la vida de las obreras es bastante variable según la estación y según los trabajos en que se ocupan.

Para darse cuenta de esta duración, hase reemplazado la madre de una colmena por otra de raza extranjera, á fin de averiguar al cabo de cuanto tiempo no se veía ni una sola abeja ordinaria en esa colmena, es decir, al cabo de cuanto tiempo todas las obreras ordinarias habían sido reemplazadas por las de raza extranjera. De este modo se logra saber que, durante la época de la gran recolección, las obreras viven sólo de seis á diez semanas. En primavera ó en otoño pueden vivir más; en invierno, cuando su actividad es muy débil, la duración de su existencia es mucho mayor aún; pero puede decirse que es siempre inferior á seis meses.

Además, á causa de aguaceros repentinos, de fuertes vientos que se levantan cuando las pecoreadoras están en el campo, pueden perecer al exterior muchas obreras. Así es que se ha comprobado, en tiempos tempestuosos, haber desaparecido hasta 4,000 abejas de una colonia.

La madre, por lo contrario, puede vivir de cuatro á cinco años. Vivirá mayor tiempo en una colmena pequeña en la que su puesta es limitada, que en una grande, donde tiene indefinidamente sitio para aovar (1).

---

(1) Puede suceder que en una colmena privada de madre se vean, sin embargo, huevos. Estos han sido puestos por obreras que, en apariencia, no difieren de las otras y á las que se llama *obreras ponedoras*. Los huevos puestos por estas obreras pueden hallarse en alvéolos de machos ó en los de obreras, pero en todos los casos son huevos de zángano, y por consecuen-

33. Puesta de la madre.—Veremos que en ocasión de ser reemplazada la madre, cuando por ejemplo la antigua ha salido con un enjambre para ir á fundar nueva colonia (§ 39), las distintas celdas maternales que hay entonces en la colmena dan varias jóvenes madres, de las que, en definitiva, sólo una queda, siendo las otras muertas por las obreras ó también por la nueva madre.

La joven madre permanece primeramente en la colmena de cinco á siete días sin aovar ni salir; de ordinario sale al sexto día para hacerse fecundar fuera; regresa en seguida, y en general hasta el onceno día después de salir de su alvéolo no empieza á aovar.

Hemos visto el orden como se verifica la puesta en un panal (§ 26); pero la madre no espera haber llenado uno de ellos para pasar á otro. Tras de una puesta parcial en una cara de los panales (fig. 48), pasa á la otra cara para poner en ella cierto número de huevos, luego á otro panal en el que aova también en determinado número de celdas, y así sucesivamente.

Observemos, en primavera, una colmena cuyos panales sean todos paralelos y de igual tamaño, una colmena de cuadros, por ejemplo. Veremos que un panal *A* (fig. 49), que se encuentra en el centro del grupo formado por las abejas, es decir, en medio de la cría general de la colmena, encierra en sus dos caras el círculo mayor de pollo; los dos panales *B* y *C* situados á derecha é izquierda de *A* tienen círculos de pollo más pequeños; los dos panales *D* y *E*, colocados á derecha é izquierda de los tres *B*, *A*, *C*, de que acabamos de hablar, tienen círculos de pollo más pequeños todavía.

cia la colonia está forzosamente perdida á pesar del auxilio de esas ponedoras, porque no pueden nacer nuevas obreras.

Se ha visto en ocasiones colmenas que sólo tenían obreras ponedoras construir celdas de madre, pero nunca el huevo en ellas depositado por aquéllas llega á desarrollarse.

Que el pollo se extienda, como en este caso, sobre cinco panales solamente, ó que lo haga sobre mayor número, la forma general de su contorno es siempre sensiblemente la misma. Ese contorno tiene forma oval y su mayor extensión es á lo ancho, perpendicular á la superficie de los panales (figs. 49 á 51).

Después de esto, fácil nos será comprender cuál es la marcha que sigue la madre en su puesta. Yendo, como hemos dicho, de un panal á otro, pone huevos al rededor de todos los círculos de pollo, con objeto de mantener el desarrollo uniforme del conjunto, por modo tal que el pollo antiguo *a* (en *1*, fig. 49) se halla hacia el centro y el reciente *j* hacia el exterior. Al cabo de cierto tiempo, el pollo nace en el centro, las jóvenes abejas salen y dejan vacías las celdas *v* (en *2*, fig. 49). Luego, por consecuencia de la salida de las jóvenes abejas que en ellas se formaron, muchas celdas se encuentran vacías en el centro de cada círculo de pollo, y la madre recomienza su puesta en dichas celdas vacías, partiendo del centro del círculo mayor, que se halla en el panal del medio *A*, y prosiguiendo la puesta en los otros panales, de manera que el conjunto del nuevo pollo forma como un óvalo más pequeño *j* contenido dentro del primero *a* (en *3*, fig. 49). A medida que el pollo exterior se vacía por completo con la salida de las abejas formadas, el nuevo pollo, colocado en el interior del primero y constituyendo un óvalo más pequeño, crece á su vez poco á poco hasta ocupar el mismo volumen que antes; la madre empieza de nuevo á poner por el centro y así sucesivamente.



Fig. 48.—Madre aovando.

Es de notar que para desarrollarse el pollo necesita aire con frecuencia renovado, porque respira con intensidad. Así es que siempre se halla el pollo en los panales más próximos á la entrada, por donde se verifica la renovación del aire.

Según que la puesta de la madre sea mayor ó menor, esta masa ovóidea de pollo será también más ó menos con-

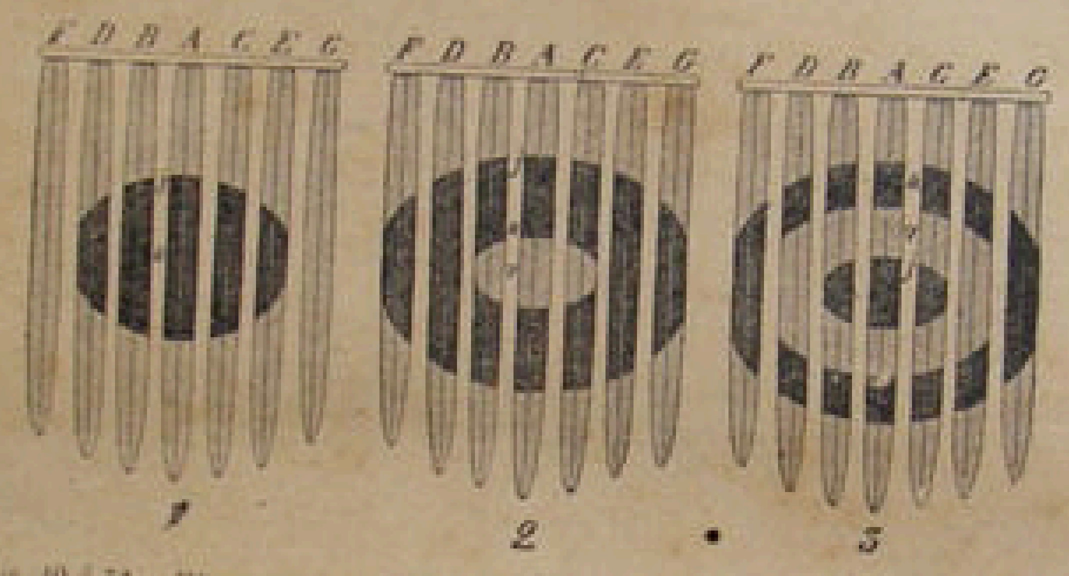


Fig. 49 á 51.—Figuras teóricas mostrando la marcha de la puesta y del desenvolvimiento del pollo. *F D B A C E G*, panales que se supone cortados á lo largo.—En 1, la madre ha comenzado por aovar en el centro: *a*, pollo más antiguo: *f*, pollo reciente: la madre aova fuera de *f*.—En 2, el pollo ha nacido en el centro, en donde se hallan celdas *e* que han quedado vacías; *a* y *f*, pollo antiguo y reciente; la madre pone fuera de *f*.—En 3, la madre ha comenzado á aovar en el centro: *f*, pollo reciente: *e*, celdas vacías, por nacimiento de pollo; *a*, pollo antiguo: la madre pone fuera de *f* en las celdas *e*.

siderable, y por regla general su volumen sirve para juzgar de la fuerza y buen estado de la colonia.

34. Cantidad de huevos que puede poner al día la madre.—La cantidad de huevos que una madre puede poner en veinticuatro horas es en extremo variable; esta cantidad (comprendida entre 0 y 4,000 ó más todavía) depende principalmente de cuatro circunstancias distintas:

1.º De la estación y de la recolección;

2.º De la edad de la madre;

3.º Del puesto de que la madre dispone;

4.º Del número de obreras que haya en la colmena.

Examinemos sucesivamente las diversas causas de la variación de la puesta.

1.º *La puesta depende de la estación y de la recolección.* —En tesis general puede decirse que la puesta de la madre es tanto mayor cuanto mayor sea en sí el trabajo de las abejas para la recolección; así es que en invierno, en que las abejas no salen de la colmena, la puesta de la madre cesa casi por completo; y, por lo contrario, durante la mayor recolección de la temporada podrá observarse el mayor número de huevos puestos por día, siempre con la condición de que haya sitio suficiente para ello.

2.º *La puesta depende de la edad de la madre.*—Puede decirse en general que la madre pone el mayor número de huevos durante los dos primeros años de su existencia, y que las madres de cuatro ó cinco años son mucho menos fecundas.

Es inútil decir, por lo demás, que el número de huevos que pueden poner madres de una misma edad es á menudo muy diferente. Hay madres muy fecundas y otras que lo son muy poco; y como la prosperidad de la colonia y la recolección de miel están subordinadas á la fecundidad de la madre, de ahí que este punto sea de grandísima importancia en apicultura.

Sin embargo, ha de tenerse en cuenta que, en la mayoría de los casos, la madre de una colonia está naturalmente renovada. En efecto, si la madre produce un enjambre (§ 35), es sólo cuando tiene celdas maternales, y como es la antigua la que se va con el enjambre, la colmena se encuentra que tiene nueva madre.

Además, si la colonia no produce enjambres, ó si se considera un enjambre recién instalado en nueva colmena, las abejas no esperan generalmente la muerte natural de la madre para renovarla. Cuando la madre no es ya bastante fecunda, las mismas obreras se encargan de reemplazarla por medio de nuevas celdas maternales. La antigua es suprimida y reemplazada por una de las madres recientemente formadas; es lo que se llama la *renovación natural de las madres.*

3.° *La puesta depende del sitio de que dispone la madre.*—La puesta de la madre, durante la época de la recolección y en la edad en que aquélla es muy fecunda, puede ser modificada por consecuencia de la falta de celdas vacías disponibles para recibir los huevos. Así es que, en el tiempo de la gran recolección, faltando espacio en las celdas superiores ó laterales para el almacenaje de la miel, las obreras no vacilan en depositar el azucarado líquido que transportan en todas las celdas disponibles, hasta en aquellas que se hallan al centro de los panales y que en primavera, como hemos visto, están reservadas al pollo.

Síguese de ahí que la puesta de la madre se halla forzosamente desordenada y se hace entonces con irregularidad en las celdas vacías que la madre puede aún encontrar acá y allá. Por lo que, si la colmena no es bastante grande, la puesta puede encontrarse detenida por la recolección, lo cual es la causa principal de la enjambrazón.

4.° *La puesta depende del número de obreras que hay en la colmena.*—Suponiendo que todas las precedentes condiciones sean las mejores para la puesta, ésta se verá, sin embargo, limitada por una cuarta razón.

Compréndese, en efecto, que es necesario que la colonia

pueda consagrar número suficiente de obreras á la cría del pollo. Si este número es reducido, aun cuando fuese muy fecunda y tuviera todo el lugar disponible, la madre restringiría forzosamente su puesta; si, por lo contrario, el número de obreras es considerable, la madre aumentará la puesta hasta los últimos límites que su fecundidad le permita alcanzar.



Fig. 32.—Fragmento de panal, mostrando pollo de obreras *o*, *o* y de machos *m* en celdas de obreras ($\frac{1}{2}$ del tamaño natural). (Fotografía directa).

35. Madre zanganera (1) ó no fecundada. — Independientemente de los huevos de obreras, sabemos que hay, durante la estación, huevos de zángano depositados en celdas mayores. Estos huevos son también puestos por la madre y hasta puede ponerlos sin ser fecundada (2). En ciertos casos, la madre, aunque no fecundada,

(1) Perdónesenos la invención de esta palabreja, ya que ninguna encontrámos en el Diccionario apropiada á la significación que aquí ha de tener. Con ella queremos designar la madre que no pone sino huevos de zángano. —N. del T.

(2) Es el fenómeno que se designa bajo el nombre de *partenogénesis*.

no sale de la colonia, pero pone entonces sólo zánganos: es una *madre zanganera*, y la colmena está destinada á segura pérdida.

Las colonias que son zanganeras conservan los machos durante el invierno. En ellas se encuentra á menudo pollo irregularmente dispuesto en las celdas de obreras, pero este pollo tiene los alvéolos mucho más prominentes que de ordinario en la parte superior (*m*, fig. 52); de él salen machos más pequeños, pero al parecer perfectamente conformados. La figura 52 representa un fragmento de panal en el que se ve á la vez pollo de obreras *oo*, y pollo de zánganos *m* en celdas de obreras.

36. Desarrollo de una abeja obrera.—Hemos dicho que se llama pollo al conjunto de abejas que están bajo forma de huevos, de larvas ó no salidas aún de sus celdas.

Examinemos cómo se desarrolla este pollo desde la puesta del huevo hasta el insecto perfecto al salir del alvéolo.

Tres días después de puesto el huevo (*o*, fig. 37), se transforma en una especie de gusanillo sin patas; es la joven *larva* (*l*, fig. 37) que las obreras comienzan desde aquel momento á alimentar, depositando en el fondo de la celda una á modo de papilla que preparan en su estómago mezclando agua, miel y polen.

La larva, que en un principio era pequeñita (*j*, *l*, fig. 36) y nadaba en medio de esa papilla, crece muy rápidamente alargándose en el sentido de la longitud de la celda, y al cabo de cinco días (ocho después de puesto el huevo), la larva tiene casi el grandor de la celda y encierra en su cuerpo abundante reserva de alimento; en este momento es cuando las abejas cierran la celda con una tapa, no cuidando ya más de ella si no es para mantenerle con su presencia el calor necesario al desarrollo de la abeja.

Entonces la larva hila un capullo muy delgado que la rodea por completo, luego muda de piel y se transforma en lo que se llama la *ninfa ó crisálida* (*ñ*, fig. 37). En seguida, á partir del onceno día, sin cambiar notablemente de volumen, la ninfa se transforma poco á poco en insecto perfecto; manifiéstase la división del cuerpo en tres partes y al propio tiempo se ve aparecer por abajo de la cabeza unos como mamelones, que se convertirán en las patas; en fin, el vigésimo primero día la abeja perfecta está completamente formada y agujerea ella misma la tapa para salir de la celda (*a*, fig. 37). Esta celda (tal como *c*, fig. 37) límpianla en seguida las obreras antes que la madre vuelva á aovar en ella.

37. Desarrollo de la madre.—El desarrollo de la madre se verifica en corta diferencia del mismo modo, á excepción de que las abejas dan á la larva un alimento particular que no tiene el mismo sabor ni la misma consistencia que el que dan á las obreras; además, el tiempo durante el cual se opera el desarrollo no es el mismo.

La celda maternal es operculada al cabo de igual número de días; pero la transformación en insecto perfecto, en esta celda, se hace más aprisa, en unos siete ú ocho días; lo cual da quince á diez y seis días desde la puesta del huevo hasta la formación definitiva de la madre.

38. Desarrollo de un zángano.—El desarrollo de los zánganos es análogo al de las obreras, pero un poco más lento. La celda no es operculada sino á los siete ú ocho días después de puesto el huevo y el desarrollo total se efectúa en veinticuatro días.

39. Enjambrazón.—En todo lo que precede hemos estudiado la organización de una colonia de abejas y hemos visto de qué modo su existencia está ligada por entero

á la de la madre. Si ésta muere y no ha podido ser reemplazada á tiempo, ó también si no ha sido fecundada y por consecuencia no produce sino zánganos, la familia entera está perdida.

Una colonia de abejas forma, pues, como un todo completo, como un solo ser viviente que puede perecer por entero.

Así como puede morir una colonia, puede nacer otra nueva, y las sociedades de abejas, constituyendo cada una un organismo, se multiplican y se propagan cual individuos aislados.

Esta multiplicación de las colonias ha recibido el nombre de *enjambrazón*, y á una colonia naciente se le ha dado el nombre de *enjambre*.

De ordinario, hacia comienzos del estío se producen los enjambres, cuando, por el aumento simultáneo de la recolección y de la puesta, la colmena va á resultar demasiado pequeña para la población.

Cuando va á enjambrar una colmena hay siempre cierto número de celdas maternales en formación. Cinco ó seis días antes de que nazcan las más avanzadas de esas celdas maternales, la madre sale de la colmena acompañada de mayor ó menor parte de la población. La colonia que ha dado el enjambre queda con el resto de las abejas y, cinco ó seis días después, tendrá una joven madre, una sola, porque las otras habrán sido muertas por ella ó por las abejas.

En suma, una colonia habrá, pues, producido dos:

1.° El enjambre, que con la *antigua madre*, va á buscar establecerse en otra parte;

2.° La colonia primitiva, cuya población ha disminuido y tiene *madre nueva*.

40. Salida de un enjambre.—Hase dado diversas señales que indican la próxima salida de un enjambre,

tales como la aparición de zánganos en crecido número que debe de coincidir con la producción de celdas de madres, el exceso de población que rebosa de la colmena (§ 12), ó también el ir y venir de numerosas abejas obreras que salen del interior de la colmena sobre el tablero, ó inversamente; pero ninguna de estas señales es segura, tanto más cuanto la salida del enjambre depende del tiempo que haga y de la temperatura exterior.

Raro es ver salir los enjambres cuando la temperatura es inferior á 20° y cuando las flores dan poco néctar. En general, hacia la mitad del día, entre diez de la mañana y tres de la tarde, es cuando se efectúa la salida de los enjambres.

La época de la enjambrazón varía según el clima y según las plantas melíferas. En nuestras regiones templadas es de ordinario en mayo y junio. En la región mediterránea, en abril y mayo. En las altas montañas, más tarde aún, en junio y julio. En fin, en los países de alforfón ó de brezos la enjambrazón puede todavía verificarse en agosto (1).

En el momento de partir el enjambre, vese salir rápidamente enorme masa de abejas que dan vueltas en torno de la colmena ó vuelan en todas direcciones elevándose en los aires. Mas al cabo de muy corto tiempo, y cual si obedecieran á una señal de reunión, van todas á juntarse en un mismo punto, sea éste una rama de árbol de la que se suspenden unas de otras en compacta masa (fig. 53), ó bien un chaparral, una viga ó aun en el canto de una pared. En ocasiones se instalan en un tronco de árbol hueco, una

(1) Lo propio sucede en España, cuya época de enjambrazón varía según el clima y situación topográfica de cada región, pues así como en las meridionales empieza en abril y aun antes, en otras tiene lugar en mayo y junio y en algunas del centro y norte de nuestra Península, es en julio y agosto el tiempo de la enjambrazón y excepcionalmente hasta en septiembre.— N. del T.

chimenea ú otra cualquiera cavidad conveniente. En este último caso hase podido observar que algunas obreras, antes de la salida del enjambre, buscaban acá y allá en



Fig. 53.—Enjambre suspendido de una rama.

los alrededores sitio favorable para la instalación de la nueva colonia.

Consideremos el caso más frecuente, aquel en que las abejas se han reunido en una rama de árbol. Instalado en

ese primer apoyo, el enjambre aguarda en esta situación provisional el momento en que podrá encontrar abrigo ó comenzar á fabricar. Con frecuencia el enjambre permanece fijo en la rama sólo hasta el siguiente día, luego marcha para posarse más lejos, hasta que ha escogido lugar conveniente para instalarse en definitiva. Sucede



Fig. 51.—Enjambre comenzando á construir panales en un tronco de árbol hueco: r_1, r_2, r_3, primeros panales construídos; a, abejas en grupo, suspendidas unas de otras. (Supónese que el árbol y el enjambre están cortados á lo largo.)

también que, no encontrando sitio alguno que pueda convenirle, el enjambre continúa trasladándose; de cada día pierde abejas, se reduce más y más y acaba por desaparecer.

Cuando el enjambre ha encontrado asilo conveniente, comienza en seguida á construir panales (r_1, r_2, r_3, fig. 51); puede observarse á este respecto que las obreras que for-

man el enjambre están repletas de miel y que la mayoría de ellas secreta abundante cera. La nueva colonia se instala y resulta una colmena natural.

Á menudo sucede también que un enjambre recién salido regresa á la colmena, ya porque de repente se ha presentado mal tiempo, ó bien porque la madre se ha perdido.

41. Enjambres primarios, secundarios, terciarios; canto de las madres.—Si la población que queda en la colmena después de la marcha del enjambre es aún suficiente con relación al grandor de la colmena, podrá salir un nuevo enjambre, llamado *enjambre secundario*. Hemos dicho que la primera madre joven no sale de la celda maternal sino cinco ó seis días después de la partida del enjambre primario. Cuando deba de producirse un enjambre secundario no matan las otras madres que aun están en sus celdas, y la joven madre deja oír durante uno á tres días un canto particular que puede representarse casi por *tih, tih, tih,* fácilmente perceptible al caer de la tarde. Las que aun están en sus celdas contestan á ese canto con otro que puede representarse por *cuá, cuá, cuá.*

Esos cantos especiales, muy fáciles de distinguir, previenen al apicultor de que se prepara en la colmena un enjambre secundario.

Si el tiempo es favorable, el enjambre secundario sale, pues, unos ocho días después que el primario. Cuando ha partido aquél, las abejas, que retenían en sus celdas á las otras madres completamente desarrolladas, dejan salir una y matan las restantes.

Puede suceder, sin embargo, algunas veces que las otras madres sean retenidas prisioneras todavía; entonces la segunda joven madre deja oír, como la primera, el canto *tih, tih, tih,* lo cual indica que podrá salir un *enjambre terciario* algunos días después del secundario.

Téngase bien presente, no obstante, que, como la salida de los enjambres depende del tiempo que haga y de la temperatura exterior, los cantos de las madres, que señalan se prepara un enjambre secundario ó terciario, no son indicio cierto de la salida real de esos enjambres; porque si el tiempo se torna de repente desfavorable, el enjambre no saldrá y serán muertas las jóvenes madres prisioneras.

Observación.—Cuando va á nacer una madre se conoce en que el alvéolo comienza á ser roído en su extremidad, que se abre cuando sale la madre. Cuando las abejas destruyen una madre dentro del alvéolo, la celda maternal está abierta por el costado.

RESUMEN

La colonia.—Durante el buen tiempo una colonia de abejas contiene: 1.º, una madre; 2.º gran número de obreras; 3.º un número mucho menor de zánganos.

1.º La *madre* pone todos los huevos de la colonia; vive varios años;

2.º Las *obreras* ejecutan todos los trabajos de la colmena, y durante la recolección viven sólo seis semanas á dos meses.

Sus trabajos interiores son: construcción de los panales con la cera producida en laminillas por las glándulas cereras; almacenaje en esos panales de la miel y el polen; cría del pollo, es decir, de las jóvenes abejas desde el huevo hasta el estado de insecto perfecto; construcción, si es necesario, de celdas maternales y cría de las jóvenes madres de reemplazo; ventilación de la colmena durante la recolección para eliminar el exceso de agua que contiene la miel nueva; en fin, aseo de la colmena, guardia de la entrada, etc.;

3.º Los zánganos no trabajan y no tienen más misión que fecundar las madres que se renuevan; en otoño son expulsados ó muertos por las obreras.

Desarrollo de la colonia; enjambrazón.—En invierno no hay generalmente zánganos en las colonias, la madre ha cesado por completo ó casi por completo su puesta, y las obreras, agrupadas en torno de ella, no salen casi nunca de la colmena. La colonia, sin trabajar, se nutre de la provisión de miel acumulada en los panales durante la precedente estación.

A los primeros días buenos de primavera la madre abeja recomienza su puesta; las abejas salen al exterior para buscar en las primeras flores néctar y polen; recogen también agua y crían á las jóvenes abejas de cada vez más numerosas que se desarrollan en la colmena. Poco á poco aumenta el número de abejas, el pollo se extiende mucho y, cuando la recolección de miel es abundante, todos los cuadros de la colmena pueden llenarse de miel y de pollo. En esta época vese aparecer también pollo de zánganos y las abejas construyen con frecuencia celdas maternales de renovación.

Si la colmena ha llegado entonces á ser demasiado reducida para la colonia, una parte de las abejas abandona aquélla con la antigua madre: es el *enjambre primario* que va á constituir nueva colonia.

La colmena que ha dado un enjambre tiene madre joven; ésta puede marchar también, ocho días después, con un *enjambre secundario*, pudiendo salir aún otros enjambres. En todo caso la colmena primitiva tiene madre joven.

En otoño las obreras expulsan ó matan á los zánganos y el pollo disminuye progresivamente.

A principios de invierno las abejas se agrupan al rededor de la nueva madre cuya puesta disminuye ó cesa; así pasan la mala estación, al alcance de su provisión de miel. Hemos vuelto á nuestro punto de partida.

Cuanto á los enjambres salidos de la colmena, han construído nuevos panales que han llenado de miel y pollo, é invernan como la colmena madre.



Fig. 55.—Un colmenar fijista.

CAPÍTULO III

LA COLMENA

42. Colmenas vulgares.—Las abejas en su estado natural establecen de ordinario sus colonias en los añosos troncos huecos de los árboles; así, la primera idea de los que ensayaron el cultivo de las abejas fué, sin duda, instalar un enjambre en las condiciones naturales.

Un tronco de árbol hueco al interior, aserrado arriba y abajo y cubierto con una tabla de madera ó una gruesa piedra, tal es la primera colmena (fig. 56). En ciertas regiones encuéntranse todavía esas colmenas. (Véase § 215.)

En las comarcas donde crece el alcornoque, en Francia,

la manera fácil como se arranca la corteza gruesa é impermeable de este árbol ha hecho que los cultivadores prefirieran el empleo del corcho para formar la envuelta de la habitación de las abejas. Es una colmena más pulida que el sencillo tronco de árbol.

En las otras regiones, y en particular en los países montañosos, hause construído colmenas más altas que anchas, formadas simplemente por la unión de cuatro tablas con una tapa clavada por encima (fig. 57); es también una colmena primitiva, pero de forma más regular.





Fig. 56.—Colmena de tronco de árbol.

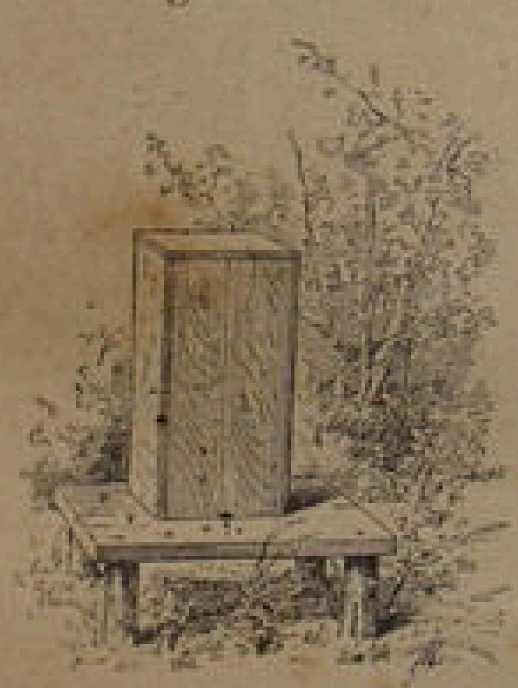


Fig. 57.—Colmena de tablas.

En muchas otras comarcas los cultivadores han dado como habitación á las abejas una envuelta de forma redondeada, á menudo puntiaguda en lo alto, á veces de forma baja, fabricada con paja ó bien con ramas flexibles regularmente entrelazadas; cada colmena está cubierta con un capuchón de paja que la protege contra la lluvia y las variaciones de temperatura. Esta es la forma de colmena más en uso (1).

(1) En España, donde abunda el alcornoque, son también muy usadas las colmenas de corcho, cuya forma es cilíndrica y de dimensiones varias;

Todas esas colmenas, desde el simple tronco de árbol primitivo hasta la más acabada colmena de mimbres, se designan con el nombre de *colmenas vulgares*.

Con objeto de consolidar los panales, acostúmbrase á poner en el interior de esas colmenas unas varillas de madera colocadas de través.

Para que las abejas estén más al abrigo de los animales

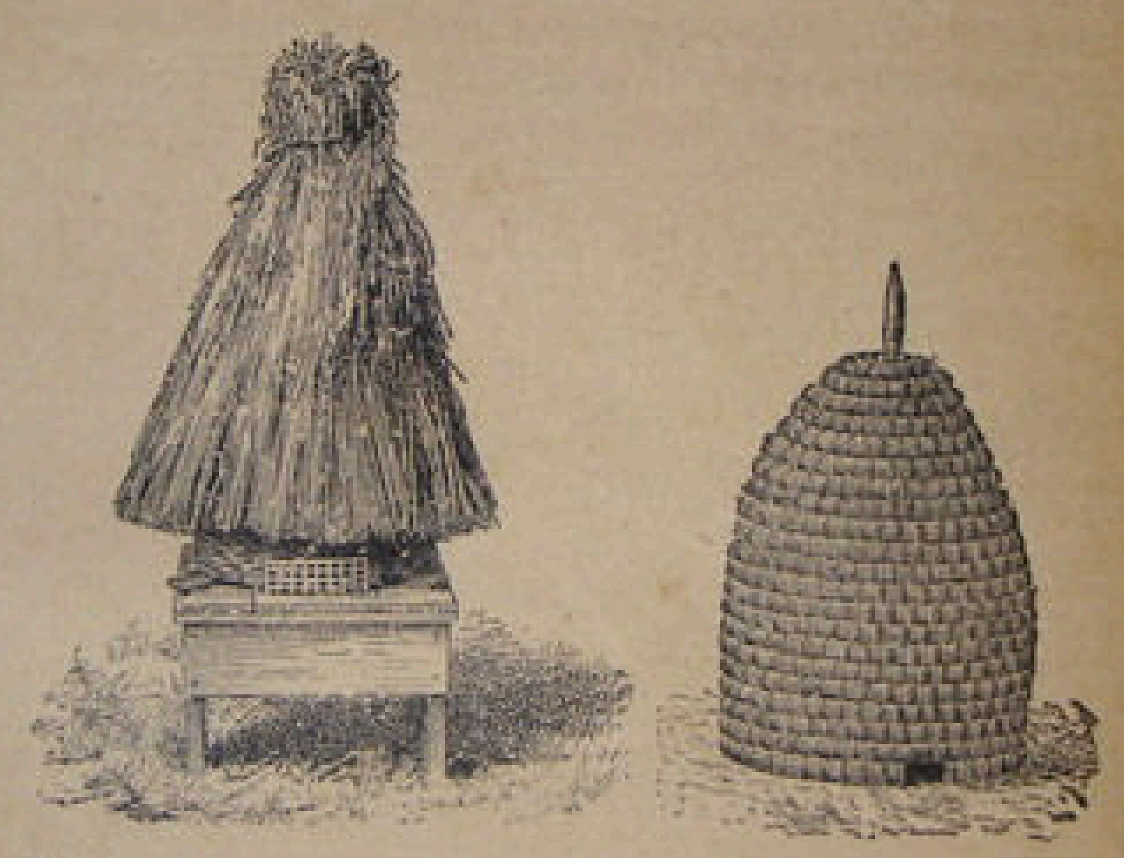


Fig. 58. — Colmena vulgar de mimbres, con su capuchón de paja.

Fig. 59. — Colmena vulgar de paja trenzada, sin su capuchón.

que podrían atacarlas, se colocan generalmente las colmenas sobre un soporte de tablas llamado banqueta, elevado del suelo de uno ú otro modo (figs. 55, 57 y 58).

---

constrúyense, además, según las comarcas, de cañas entrelazadas, de mimbres, de esparto, de paja con su correspondiente capuchón de lo mismo, y también de madera y hasta de barro cocido. Las colmenas tienen la mayor parte la forma de tubo, que en cada país colocan de manera diferente; las colocadas verticalmente se llaman *peones* y las horizontalmente *jacientes*, poniéndolas en algunas regiones empotradas dentro de las paredes. — N. DEL T.

Como las abejas ponen su provisión de miel encima y á los lados del grupo que forman, se comprenderá fácilmente las principales ventajas é inconvenientes de las distintas colmenas vulgares de que acabamos de hablar. Las de tronco de árbol, de corcho ó de tablas tienen arriba una como tapa que puede quitarse, lo cual permite cosechar la miel que se encuentra en la parte superior sin molestar mucho á las abejas. Las colmenas campana, de paja (fig. 59) ó de mimbres (fig. 58), tienen una forma que permite á las abejas consumir poco á poco su provisión de miel durante el invierno. En efecto, á fines de otoño el grupo de abejas se encuentra precisamente debajo de la miel, y asciende poco á poco al consumirla. Dicho grupo, subiendo en la colmena á medida que avanza la mala estación, se encuentra, merced á la forma de la colmena, próximo á la miel que le es necesaria. Pero al lado de esta ventaja hemos de señalar el inconveniente que esas colmenas presentan para la cosecha. Si no se quiere matar las abejas y no se sabe emplear los buenos métodos para su cultivo (expulsión, traslado, enjambres artificiales, etc.), vese obligado á volver la colmena para cortar los panales que han de cosecharse. Es lo que se llama la *castra de las colmenas* (1).

Las colmenas vulgares de paja trenzada ó de mimbres están cubiertas con un capuchón de paja (fig. 58), que las protege contra la lluvia y contra el frío.

43. Asfixia.—Como la castra es una operación para la cual se necesita estar algo acostumbrado á las abejas, muchos cultivadores encuentran más sencillo quemar una mecha de azufre debajo de la colonia; de este modo matan todas las abejas para vender el contenido de la colmena, y

(1) En el capítulo XV, § 195 y siguientes, se encontrará la manera de manejar las colmenas vulgares.

es lo que se llama la *asfixia*. Esta deplorable y por desgracia demasiado extendida práctica, no tiene ni siquiera la razón de ser ventajosa, porque matando las abejas el apicultor pierde una parte notable de su capital.

44. Colmenas con casquete ó sobrepuesto.—Hase procurado combinar las ventajas de las diversas colmenas vulgares y evitar la asfixia construyendo,

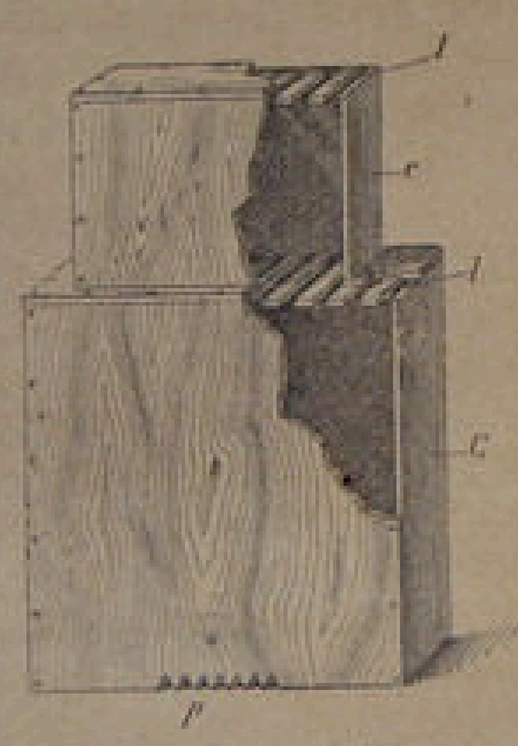


Fig. 60.—Colmena con sobrepuesto, de madera: *C*, cuerpo de colmena; *c*, sobrepuesto; *l*, *l*, listones para dirigir los panales.



Fig. 61.—Colmena con sobrepuesto, de paja trenzada.

sea con tablas, ó bien con trenzas de paja, colmenas formadas por dos partes superpuestas; estas son las *colmenas con casquete ó sobrepuesto*.

El casquete es como una segunda colmena más pequeña superpuesta á la primera, por lo cual se le llama sobrepuesto; su volumen, si no hay más que uno de ellos, debe de estar combinado, según las regiones, de manera que sólo haya de contener el exceso de la provisión de miel. Desde luego se comprende que es fácil retirar ese sobre-

puesto lleno de miel sin molestar el grupo de abejas. En general, ese sistema de colmenas es superior á los descritos anteriormente y su fabricación no es en modo alguno más complicada.

He aquí como ejemplo la descripción de una buena colmena de madera con sobrepuesto, que puede convenir en la mayoría de los casos (fig. 60); podría igualmente ser de trenzas de paja (fig. 61).

La parte inferior ó *cuerpo de colmena* (*C*, fig. 60) ha de tener la capacidad de 40 á 50 litros y estará formada por una caja de tablas de tres centímetros de grueso.

Para que las abejas construyan los panales paralelos entre sí, se hace el techo del cuerpo de colmena con listones indicadores (*l*, fig. 60).

Según lo que hemos visto al estudiar las construcciones de las abejas, estos listones deben de estar hechos y dispuestos de la siguiente manera: cada listón tiene 28 milímetros de ancho por un centímetro de grueso, y los centros de los dos listones sucesivos están distantes entre sí 38 milímetros, lo cual deja entre ellos el intervalo de un centímetro. Para obligar á las abejas á que construyan siguiendo la dirección de los listones, es útil pegar con cola fuerte, debajo de ellos, fragmentos de escarzo tomados de una colmena muerta (véase por ejemplo la parte superior de la figura 70). El techo está cortado por una grande abertura sobre la que se puede poner el casquete, la cual se cierra con una tabla cuando no se usa este último.

En la época de la gran mielada se puede quitar esa tabla y reemplazarla por el sobrepuesto.

El *casquete* (*c*, fig. 60) es una á manera de segunda colmena más pequeña y ha de tener 15 á 25 litros de capacidad. Es útil pegar algunos panales en los listones del sobrepuesto para que las abejas suban á él. Cuando está lleno de miel, se le quita y reemplaza por otro si la recolección continúa; al final de la estación se le suprime para

poner en su lugar la tapa: así queda sólo el cuerpo de colmena durante el invierno.

Muchos otros modelos hay además del que hemos descrito; por ejemplo, aquellos cuyo cuerpo de colmena tiene simplemente un agujero en la parte superior (fig. 61); por este agujero, destapado en el momento de poner el sobrepuesto, suben á éste las abejas.

Pero se ha reconocido que las abejas suben con más dificultad al sobrepuesto por esta abertura que por el intervalo de los listones que acabamos de describir (1).

45. Colmenas con compartimientos superpuestos.—En el cuerpo de la colmena con sobrepuesto las construcciones de cera no se renuevan muy á menudo, y al cabo de cierto tiempo, esos panales demasiado viejos podrían perjudicar el desarrollo de las abejas. Con objeto de renovar esos panales se imaginó hace tiempo un sistema de colmenas más complicado, que es el siguiente:

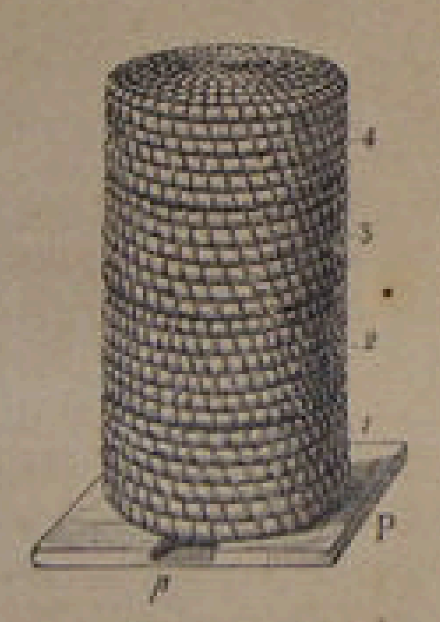


Fig. 62.—Colmena de compartimientos sobrepuestos, de paja trenzada; *P*, tablero; *p*, piquera; 1, 2, 3, 4, compartimientos superpuestos.

La colmena está dividida transversalmente en varias partes iguales, superpuestas, que pueden ser construidas de madera ó de paja trenzada; cada una de estas partes se llama *alza* (2).

La figura 62 permite ver la manera como está construída

(1) Véase § 297 y 298 la manera de manejar las colmenas con sobrepuesto.

(2) No ha de confundirse este sistema de colmena con alzas, en la que todas ellas son iguales, con las colmenas fijistas á las que se añade en ocasiones una pequeña alza por abajo, ni con las colmenas de cuadros verticales (§ 171) llamadas también colmenas con alzas.

una colmena con cuatro alzas, de paja, por ejemplo. Compréndese que cuando se separa el alza superior que sirve de sobrepuesto, se añade otra nueva por abajo en la que las abejas pueden construir nuevos panales.

Estas antiguas colmenas, acerca de cuyo empleo no insistiremos, ofrecen muchos más inconvenientes que ventajas.

El fraccionamiento del cuerpo de la colmena tiene por objeto facilitar al apicultor determinadas operaciones: el apicultor puede agrandar ó reducir la capacidad de la colmena, reunir dos demasiado débiles en una sola; pero esas colmenas exigen, para su manejo, un método complicado. Aun tienen otros inconvenientes: cuando se añade por abajo un alza en el momento de la recolección, las abejas construyen con frecuencia en ella numerosas celdas de machos, y ya hemos visto que el apicultor debe de oponerse cuanto le sea posible á la construcción exagerada de esas celdas, que facilitan la producción de excesivo número de bocas inútiles.

Además, las colmenas con alzas son malas para la estación de invierno, porque sus divisiones transversales embarazan el traslado del conjunto de abejas que no pueden invernar en una sola alza. Las divisiones al través son igualmente perjudiciales á la puesta regular de la madre.

Fácil es de concluir, además, por el estudio que hemos hecho de una colonia de abejas, que todo lo que puede romper la unidad del grupo debe de ser perjudicial.

Por todas estas razones, el sistema de las antiguas colmenas de alzas se ve de cada día más abandonado; puede decirse que, á pesar de su perfeccionamiento aparente, da peores resultados que la colmena con sobrepuesto y hasta que la colmena vulgar ordinaria.

46. Colmenas de cuadros movibles. —Sea cualquiera la colmena que se adopte entre las precedentes,

se tropezará con muchas dificultades en el manejo de las abejas, si se quiere hacerles producir el máximum de cosecha. Con las colmenas de panales fijos un cultivo sencillo será poco productivo, un cultivo productivo habrá de ser complicado.

Hemos visto que con la colmena con sobrepuesto, por ejemplo, se puede hacer construir los panales regularmente por medio de listones indicadores cebados; esto hizo pensar si sería posible no fijar esos listones é impedir, por

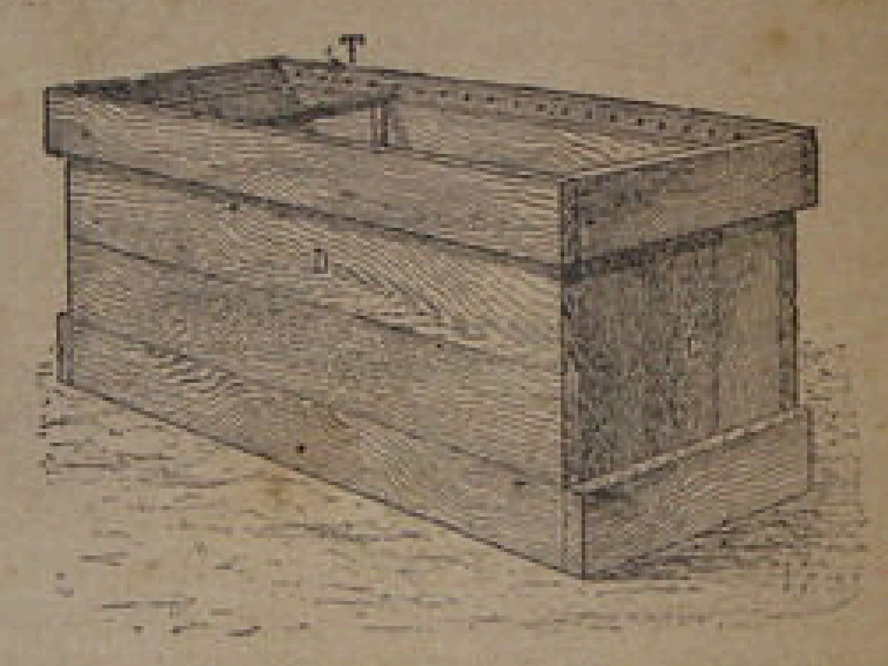


Fig. 63.—Cuerpo de colmena de cuadros D, C, en el que se ha puesto uno de los cuadros T.

medio de otros dos verticales unidos al primero, que las abejas pegaran la obra á los costados de la colmena; de este modo, cada panal, fabricado regularmente en ese cuadro incompleto formado por los tres listones, podría ser retirado de la colmena; esto sería un *panal movible*.

Con suma sencillez se ha construido una colmena de este género, llamada *colmena de cuadros movibles;* es simplemente, si se quiere, el cuerpo de colmena de madera, antes descrito, de la colmena con sobrepuesto, en el que cada listón indicador, á las distancias señaladas más arriba,

está reemplazado por el cuadro completado con un travesaño inferior (fig. 63, 64 y 65).

Una *colmena de cuadros* no es, en suma, más que una caja de madera en la que están colocados paralelamente cuadros también de madera. Esta caja puede estar cubierta

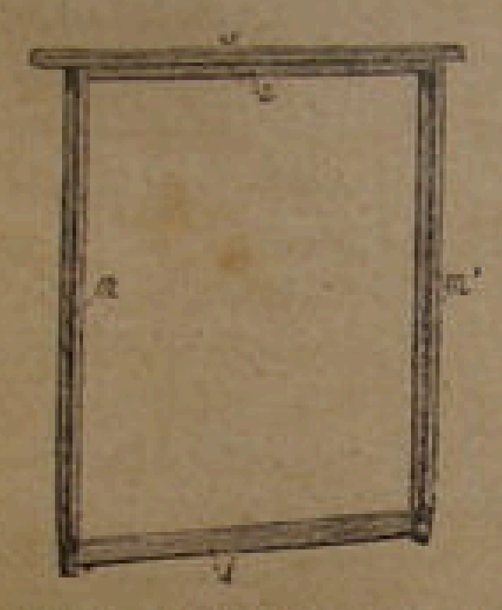


Fig. 64.—Uno de los cuadros de una colmena; *s r*, travesaño superior; *m m'*, montantes; *i*, travesaño inferior.

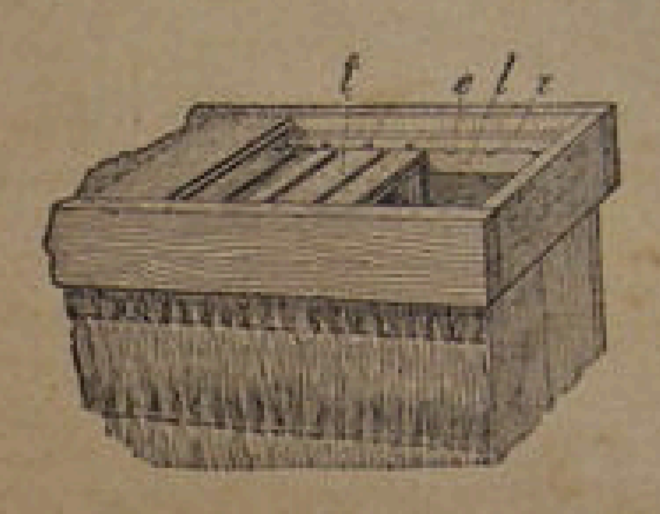


Fig. 65.—Fragmento de otra colmena de cuadros, vista por arriba: *t*, cuadros en su sitio unos al lado de otros; *e*, *l*, *r*, parte en que no se han puesto aún los cuadros.

con un techo cualquiera (fig. 66). Se les da el nombre de *colmenas horizontales* (véase § 98).

47. Ventajas de las colmenas de cuadros. —Las colmenas de cuadros movibles visítanse con suma facilidad, pues se puede, siempre que se quiera, sacar cada panal para examinarlo (fig. 67) y volverlo á colocar en seguida. Además, la principal ventaja de esas colmenas es la manera como se prestan á la cosecha parcial de la miel. Con auxilio de un instrumento muy sencillo llamado *extractor* (fig. 68), se puede sacar la miel de las celdas dejando intacta la cera de los panales, y devolver en seguida estos panales á la colmena para que las abejas los llenen otra vez de miel.

Para extraer de este modo la miel, sin romper los panales, sácase de la colmena un cuadro lleno de aquélla y con un cuchillo especial córtase todos los opérculos (1) de las celdas en las dos caras del panal.

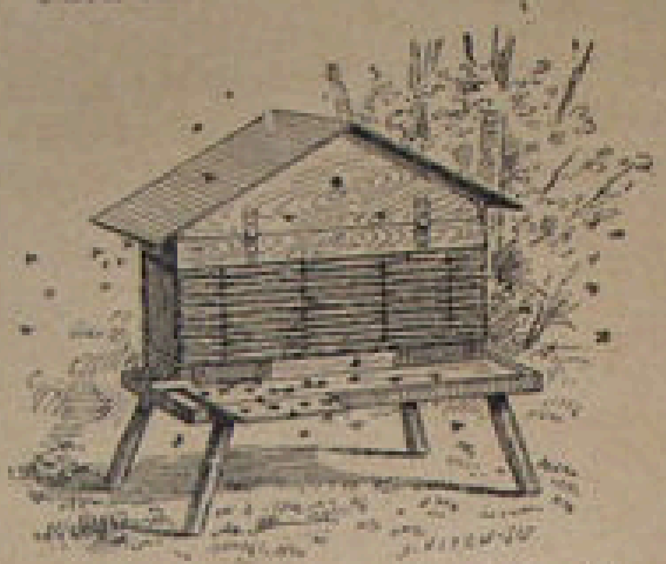


Fig. 66. – Una colmena de cuadros sobre su tablero.

Teniendo, por ejemplo, cuatro panales de tal modo preparados, utilízase la fuerza centrífuga para hacer salir la miel

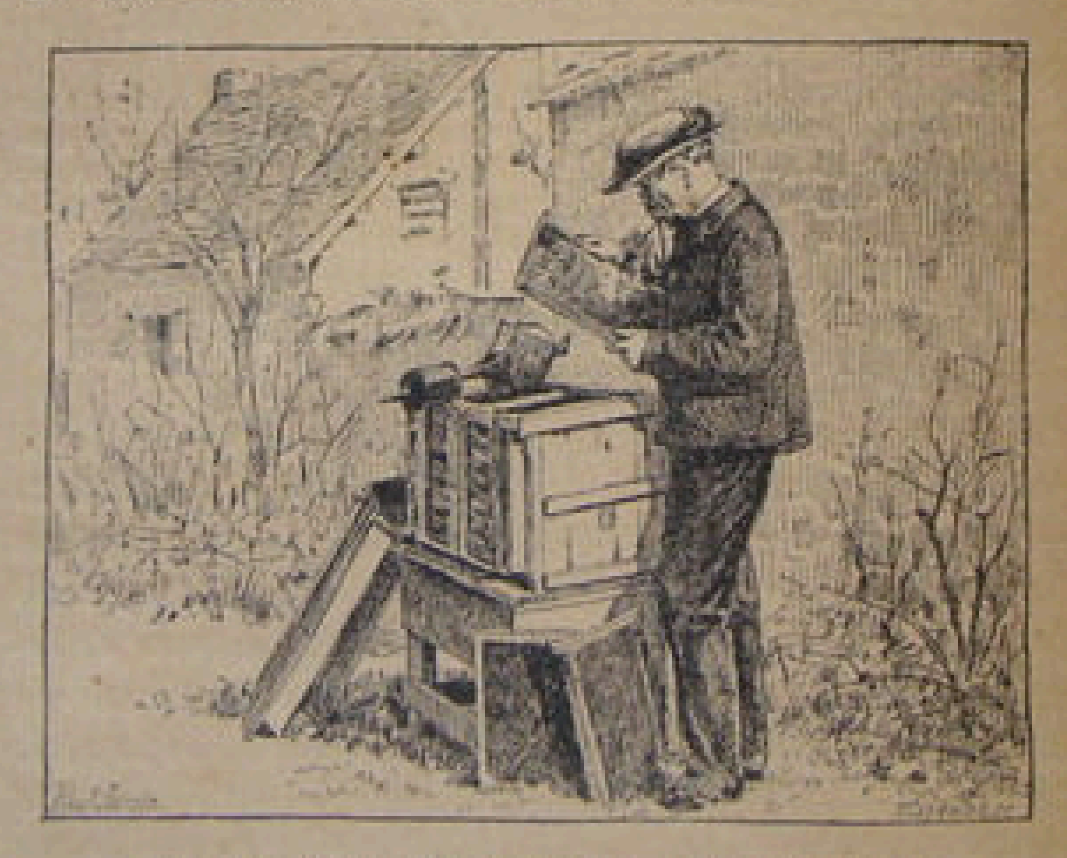


Fig. 67.—Apicultor visitando una colmena de cuadros.

(1) Llámase *opérculos* á las películas de cera en forma de escamas con que las abejas sellan las celdas de miel.—N. DEL T.

líquida sin romper la cera. Con este objeto se hacen girar rápidamente, al rededor de un eje vertical, los cuatro cuadros, colocados detrás de telas metálicas para impedir que los panales se deterioren. El sistema gira en el interior de un recipiente que recoge la miel, la cual puede hacerse salir en la base por una espita (1).

Podría espantar el gasto que exige la compra de un extractor para reducido número de colmenas; pero ha de tenerse en cuenta que el precio no es excesivo y que, además, un mismo extractor puede servir para varios colmenares, como una misma trilladora se alquila á distintos propietarios.



Fig. 68.—Cosecha de miel por medio del extractor.

La colmena de cuadros movibles ofrece aún varias otras importantes ventajas; cuando ha de alimentarse á una colonia falta de provisiones (§ 87), ó dar provisiones de invierno á una colmena insuficientemente provista (§ 127), basta añadirle uno ó varios cuadros con miel tomados de otras colmenas muy fuertes. Además, como las colmenas de cuadros son más fáciles de visitar, uno se da más pronta cuenta de la marcha de cada colonia.

(1) Más adelante (§ 129) se encontrará una descripción más completa de estas operaciones y en el § 225 la de diversos extractores.

En fin, cuando las abejas hacen abundante recolección en las flores, tiénese gran número de panales ya estirados que aquéllas no hacen más que llenar, lo cual aumenta el rendimiento en miel.

Este sistema de colmenas, que parece en un principio más complicado que todos los precedentes, da en realidad, para el mismo trabajo del apicultor, un rendimiento mucho más considerable que las colmenas de panales fijos. Por medio de las colmenas de cuadros hase establecido los modernos métodos para cultivar las abejas.

48. Cera estampada; sus ventajas.—He aquí las principales condiciones que deben de cumplirse para el empleo de panales en los cuadros movibles:

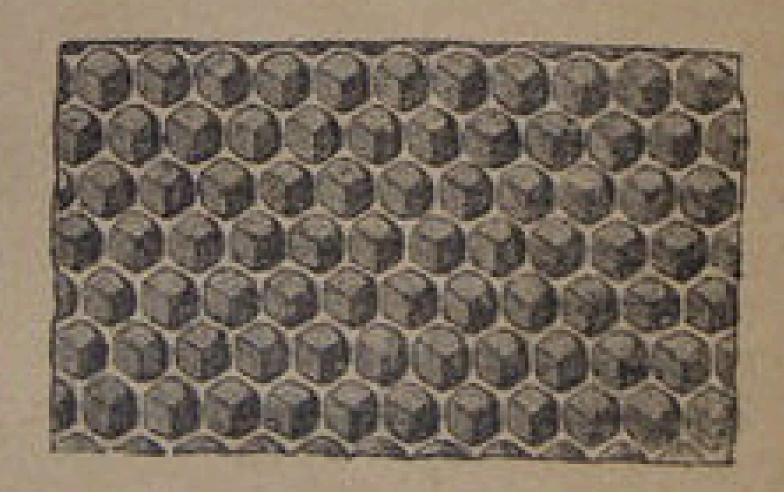


Fig. 29.—Trozo de cera estampada.

1.º Para que se pueda retirar con facilidad uno ú otro de los cuadros de una colmena de panales movibles, se comprende es necesario que esos panales estén fabricados muy regularmente en los cuadros por las abejas;

2.º Acabamos de ver la utilidad de tener dispuesto número suficiente de cuadros llenos de panal de cera que dar á las abejas, para que éstas puedan llenarlos rápidamente de miel en el momento de la recolección;

3.º Finalmente, hemos dicho ya varias veces que el api-

cultor debe de evitar la producción de excesivo número de celdas de machos.

Sirviéndose de colmenas de cuadros pueden realizarse á la vez y rápidamente las tres ventajas que acabamos de indicar, máxime si se fijan de antemano en los cuadros láminas de *cera estampada*. Cada una de estas láminas, que ha de estar fabricada con verdadera cera de abejas, lleva en relieve en las dos caras la indicación exacta del fondo de las celdas de obreras (fig. 69).

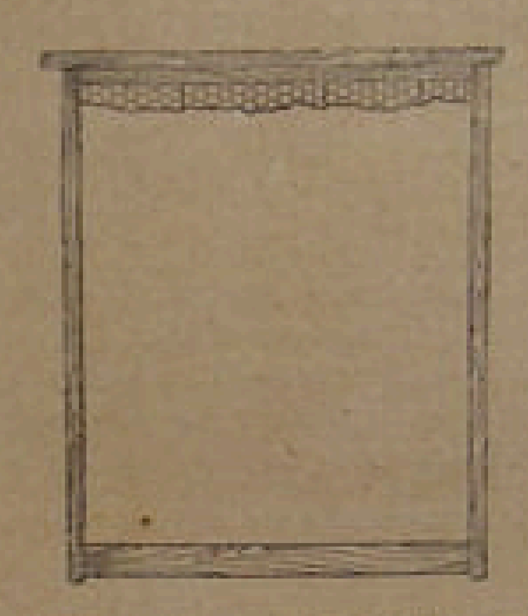


Fig. 70.—Cuadro cebado arriba con fragmentos de panal.

1.° Como estas planchas de cera estampada están bien verticales en los cuadros, las abejas, acabando las celdas, formarán panales fabricados regularmente en los cuadros;

2.° Las láminas estampadas son transformadas rápidamente en panales completos por las abejas, y constituyen de este modo construcciones del todo preparadas para la recolección;

3.° Como las indicaciones de celdas en la cera estampada son siempre para celdas de obreras, las abejas tienen natural tendencia á acabarlas de las mismas dimensiones; rara vez construirán muchas celdas de machos.

Dedúcese de ahí cuáles son las ventajas del empleo de la cera estampada para el cultivo de las abejas.

El desembolso que ocasiona la compra de esta cera es compensado en breve por el aumento de recolección, tanto más cuanto, una vez hecho este gasto, los cuadros estirados podrán servir mucho tiempo (1).

(1) Véase también los §§ 90 y 110 relativos á la cera estampada.

Por lo demás, el que no quiera hacer este gasto podrá, en rigor, pasarse de cera estampada:

1.° Cebando la parte superior de los cuadros con trozos de panales viejos (fig. 70);

2.° Aguardando mayor tiempo para que las abejas construyan los cuadros por completo;

3.° Cercenando, á medida que aparezcan, las partes de panal en que las abejas hayan construido celdas de zánganos y reemplazando esas partes que se han quitado con trozos de panal de celdas de obreras tomados en otros cuadros.

RESUMEN

Colmenas vulgares.—Las abejas salvajes se alojan de ordinario en los huecos de los árboles. Un tronco de árbol hueco cubierto por una tabla, una caja de madera, un cestón de paja ó de ramas entrelazadas, son las colmenas más sencillas: éstas son las *colmenas vulgares*.

Colmena con sobrepuesto.—Una colmena más perfeccionada está formada por dos partes, cuya superior, llamada sobrepuesto, puede quitarse y permite de este modo recoger el exceso de miel sin molestar la colonia: es la *colmena con sobrepuesto*.

En lo alto del cuerpo de esta colmena se colocan á menudo listones de madera paralelos y cebados, con objeto de obligar á las abejas á que construyan con más regularidad.

Colmenas de cuadros.—Si se reemplaza cada uno de esos listones por un cuadro de madera en el que las abejas construyan un panal, pueden sacarse ó ponerse cuando se quiera los cuadros en la colmena. Tiénese entonces una caja de madera en la cual están alineados paralelamente esos cuadros movibles que contienen los panales: es la *colmena de cuadros*.

Con esta última colmena puede cosecharse la miel, con auxilio de un instrumento llamado *extractor*, sin destruir los panales; tiénense también panales en disposición de dar á las abejas para que ellas los llenen de nuevo. Otra ventaja de esta colmena es que pueden tomarse cuadros de miel de las colonias fuertes para darlos á las que les hagan falta.

En suma, para el mismo trabajo del apicultor, las colmenas de cuadros dan un rendimiento más considerable que las de panales fijos.

SEGUNDA PARTE

APRENDIZAJE DEL APICULTOR





Fig. 71.—Un colmenar movilista.

CAPÍTULO IV

VALOR MELÍFERO DE LA COMARCA

49. Examen de los recursos melíferos de la comarca.—En general, cuando uno desea dedicarse al cultivo de las abejas, no es dueño de escoger la región donde establecer sus colmenas, porque se encuentra ligado por sus ocupaciones á un país determinado.

Hay, pues, que enterarse con sumo cuidado de los recursos melíferos de la comarca antes de establecer en ella un colmenar.

Si, como sucede con frecuencia, el sitio de las colonias se halla indicado por la disposición de la propiedad, al rededor del mismo ha de examinarse la vegetación natural ó los cultivos, teniendo en cuenta el clima y la naturaleza del terreno.

Como las abejas no se alejan apenas útilmente más allá de dos á tres kilómetros de su colmena, estudiemos en ese radio los recursos que tendrán á su disposición.

He aquí algunas indicaciones prácticas esenciales acerca de este punto capital:

50. Plantas melíferas de la vegetación



Fig. 72.—Salvia escorodonia (flores azules). (½ del tamaño natural.)

Fig. 73.—Meliloto (flores amarillas ó blancas). (Tamaño natural.)

natural.—Si al rededor del sitio donde deben de colocarse las colmenas no hay sino plantas de la vegetación natural, éstas serán, en la mayoría de los casos, las de las praderas, de los bosques ó de los páramos. Si las colmenas

se hallan colocadas en una comarca donde dominen las praderas naturales que han de segarse y no darlas á pastar á los ganados, puede decirse que el sitio es bastante favorable á la apicultura, sobre todo si observamos en



Fig. 74. — Sérpol (flores rosa). (Tamaño natural.)

Fig. 75. — Brezo ceniciento (flores rosa). (Tamaño natural.)

Fig. 76. — Brezo franco (flores rosa). (Tamaño natural.)

esas praderas plantas tales como el trébol blanco, la salvia de los prados (fig. 72), el meliloto (fig. 73), el sérpol (fig. 74) ó la mayoría de las plantas de las praderas, si se está en la región montañosa.

Cuando esas plantas son muy abundantes, las praderas que se da á pastar á los ganados pueden también ofrecer recurso importante.

Los bosques tienen la ventaja de dar durante toda la estación una cosecha que permite casi siempre á las abejas hacer sus provisiones de invierno; pero esta cosecha es á menudo poco abundante y la miel de mediana calidad.



Fig. 77.– Zarza (flores blancas), ($^1/_2$ del tamaño natural).

Sin embargo, si vemos muchos brezos en los bosques (figs. 75 y 76), éstos pueden presentar en otoño recurso importante. Con todo, hay que observar que la miel de brezo tiene el doble inconveniente de ser de inferior calidad y de consistencia demasiado espesa para poder sacarla con el extractor.

En esas regiones es bueno hacer la cosecha de la miel antes de la florescencia del brezo y dejar la de éste como provisión de invierno.

Los principales recursos de los bosques son las plantas de los lindes ó de los claros (zarza (fig. 77), bugla, brunella, centáurea, pulmonaria, virga áurea ó vaso de oro, germandrina, etc.) y ciertos árboles ó arbustos de primavera, tales como los sauces, los cerezos de Bahama, los endrinos, los arces, etc. Otro manantial de materia azucarada puede suministrar en verano cosecha para las abejas, la mielada ó maná (1) (§ 310) que cae en fina lluvia de las hojas de los árboles.

Los sitios incultos, los campos sin cultivo, los declives de vía férrea están de ordinario invadidos por una vegetación que contiene plantas melíferas tales como la lengua de víbora (véase fig. 1; la planta mayor), los cardos, los linos, los glastos, etc. (2).

En los páramos, los brezos presentan los mayores recursos para las abejas.

Entre los sitios ocupados por la vegetación naturál, los peores son los prados donde dominan las gramíneas, los prados salados ó la mayoría de los pantanosos.

51. Plantas melíferas de los campos y de las praderas artificiales.—Si las colmenas están en medio de cultivos, es muy importante examinar cuál es la naturaleza de las plantas cultivadas.

El mejor cultivo para las abejas es sin contradicción el del pipirigallo (3) (véase fig. 20). Puede decirse que si el colmenar está rodeado de campos de pipirigallo, se tendrá casi siempre cosecha de miel, hasta en los años medianos;

---

(1) Llamada también *ligamaza*, *mangla*, *melera*, etc., según las regiones, y en catalán *magna*.—N. DEL T.

(2) Si se quiere conocer detalladamente la vegetación melífera de la comarca, hay que servirse de una de las obras llamadas *Floras* para encontrar el nombre de las plantas. En la *Nueva Flora*, de los Sres. G. Bonnier y de Layens, las plantas buscadas por las abejas están indicadas con un signo especial.

(3) Llamado también esparceta y esparcilla.—N. DEL T.

la miel de pipirigallo, conocida en el comercio bajo el nombre de *miel del Gatinais*, es una de las más estimadas (1).

Las otras plantas forrajeras dignas de notar son principalmente: el trébol blanco (véase fig. 21), el trébol encarnado, el trébol híbrido, las arvejas, etc. La alfalfa no da apenas miel sino en los segundos cortes, y á menudo esta planta tiene poco néctar.



Fig. 78.—Alforfón (flores rosa ó blancas). ($^2/_3$ del tamaño natural).

Han de citarse luego los campos de colza ó también de coles que pueden dar en la primavera importante cosecha. El alforfón (fig. 78) suministra en otoño abundante néctar con el cual las abejas hacen miel de mediana calidad, pero muy buscada para la fabricación del *pan de especia*.

Los campos de trigo, centeno, cebada, avena, maiz, remolacha, trébol rojo (2), no presentan, por decirlo asi, ningún recurso para la apicultura, si no es á veces cuando esos campos mal cultivados contienen ciertas malas hierbas meliferas que también pueden encontrarse en las orillas de los caminos (aciano, diente de león, arveja silvestre, espuela de caballero, etc.).

---

(1) Más adelante diremos algo de la flora de España, como aclaración á este capítulo en lo que á nuestro pais se refiere.—N. DEL T.

(2) Las flores del trébol rojo son demasiado largas para que la trompa de las abejas pueda llegar hasta el néctar; sólo excepcionalmente, cuando la mielada es muy abundante, las abejas pueden encontrar en aquéllas de qué hacer miel.

No olvidemos señalar todavía entre las plantas cultivadas que pueden producir miel, las judías, los guisantes, las habas, las cebollas en flor.

Después de la siega, los campos son á veces invadidos por otras malas hierbas que también pueden servir á las abejas: galeopas, corregüelas, etc.

No hablaremos de las plantas cultivadas en los jardines, porque á pesar de sus brillantes colores son, en general, poco ó nada visitadas por las abejas. Pueden, sin embargo, citarse algunas plantas de jardín que son meliferas: los miosotis, los arabetos, los ásters, las facelias, etc.

52. Árboles meliferos.—Los árboles plantados



Fig. 79.—Tilo (flores amarillentas). (1/7 del tamaño natural).

en las márgenes de los caminos, en los bosques, en los setos y hasta cultivados en los campos, en los parques, pueden también dar una cosecha muy importante. En pri-

mavera ha de citarse sobre todo los sauces, los arces, los albaricoqueros, los melocotoneros, los cerezos y los ciruelos. Cuanto á los manzanos y los perales son rara vez melíferos.

Más tarde vienen los castaños, luego la falsa acacia y los tilos (fig. 79); la miel de estos tres árboles es á menudo abundante (1).

53. Comarcas más ó menos favorables á la apicultura.—De manera muy general puede concluirse de todo lo que precede, que:

1.° Si las colmenas están en una región donde domine el pipirigallo y las plantas melíferas de las praderas (tré-

---

(1) La flora melífera de España es mucho más variada y abundante, en general, que en Francia. En nuestro país existen extensiones inmensas de terrenos incultos, de eriales, de monte bajo, cuajadas materialmente de plantas melíferas, en especial de la familia de las labiadas, que sin ningún esfuerzo constituirían fuente de importante riqueza para los apicultores. Pocas son las regiones de nuestra Península que no cuenten con numerosos sitios donde emplazar colmenares, no ya inmediatos sino en el centro mismo de la vegetación melífera. Aragón, Cataluña, Valencia, Murcia, Andalucía, Extremadura, Guadalajara, Cuenca, Ciudad Real, darían por sí solas más miel que no se cosecha hoy en toda la nación, porque poseen una flora riquísima.

Para que se comprenda no exageramos, enumeraremos los principales recursos melíferos con que España cuenta, lo cual servirá de ampliación á este capítulo, por lo que á nuestro país se refiere.

Plantas melíferas de la vegetación natural.—Trébol, salvia, escorodonia, romero, tomillo, espliego, ajedrea, sérpol, aliagas, abrótano, cardos, buglosa ó borraja, orégano, mejorana, mastranzo, zarza, brezo, etc., etc., además de la mayoría de las que citan los autores de este libro.

Plantas melíferas de los campos y de las praderas artificiales.—Estas son en nuestro país mucho menos abundantes que en Francia. Sin embargo, cultívase más ó menos en algunas regiones el pipirigallo ó esparceta, las arvejas, el alforfón ó rubión, la alfalfa, etc., y en casi todas las regiones, las judías ó alubias, guisantes, habas, garbanzos, frijoles, coles, nabos, cebollas, etc., de cuyas flores recogen las abejas su poca miel. El cultivo de los tréboles en sus distintas variedades es poco conocido aquí.

Árboles melíferos.—Además de los que para la primavera citan los autores del libro, hemos de añadir el árbol que constituye una de las prin-

bol blanco), colza, etc., ó haya también tilos y acacias de flores blancas, la comarca es excelente para la apicultura y la miel recogida de buena calidad.

2.° Si las colmenas están en una comarca donde abunde el alforfón en los campos y el brezo en los bosques ó en los páramos, la región puede también ser favorable á la apicultura, pero la miel será de calidad inferior.

3.° Si las colmenas están en una comarca en que dominen los bosques, las abejas encontrarán de ordinario con qué hacer una pequeña cosecha, pero la región será casi siempre poco favorable á la apicultura (1).

4.° Si las colmenas están en una región donde dominen las remolachas, los cereales, lino, cáñamo ó viñas, sin árboles melíferos ni praderas, el país es malo para la apicultura; nunca se obtendrá abundante cosecha.

54. Influencia del clima sobre la riqueza melífera.

1.° *Clima de las montañas.*—Hase observado que casi en todo Francia el clima de las montañas es favorable á

---

cipales riquezas de algunas regiones de España: el naranjo, cuyas flores dan abundante y exquisita miel, la mejor y más preciada de cuantas se conocen; el almendro, primero en florecer á fines de invierno, cuya miel presta grandes servicios á las abejas en una época en que casi no hay flores; el algarrobo, de cuyo fruto sacan una miel negra y espesa que les sirve como provisión de invierno. No faltan tampoco en nuestro país los castaños, las acacias de flor blanca, los tilos, los eucaliptos, etc., así como los limoneros.

La mejor miel para postre es la de azahar ó flor de naranjo, así como para la fabricación de turrones la más buscada es la de romero, por su blancura y fuerte granulación, siguiendo luego las de ajedrea, tomillo, espliego, etc.

La miel del almendro y la del limonero son amargas.—N. DEL T.

(1) En España existen infinitos bosques donde abundan por modo extraordinario el romero y el tomillo y otras plantas melíferas, habiendo sitios en que el mismo romero puede decirse constituye intrincado bosque, pues los hay de mucha altura. Por ello no puede aplicarse á España esta 3.ª conclusión de los autores, porque en los bosques y en sus inmediaciones es donde, en general, se obtienen en nuestro país mejores cosechas de miel.—N. DEL T.

la producción del néctar en las plantas y á la calidad de la miel recogida (1).

Si no se establecen las colmenas en las regiones elevadas, en donde el buen tiempo dura poco, puede decirse que en un país montañoso las abejas estarán de ordinario en buenas condiciones, máxime si el clima no es demasiado lluvioso.

2.º *Clima mediterráneo.*—Hay que poner aparte toda la región vecina al Mediterráneo, caracterizada por el cultivo del olivo. La vegetación es allí del todo particular y presenta durante el estío largo período de reposo. A fines de invierno y en la primavera es cuando especialmente las plantas mediterráneas (romero, espliego, tomillo, ajedrea (2), etc.), ofrecen, en los sitios incultos, en los bosques ó en los eriales, abundante cosecha de miel fuerte y perfumada.

3.º *Otros climas.*—Menos fácil es precisar la influencia del clima en las demás regiones.

Puede decirse, sin embargo, que, en condiciones iguales, los climas templados del Oeste y del Sudoeste son favorables á la producción más regular de miel en las sucesivas estaciones.

El clima del Norte de Francia puede ser propicio en ciertos años; á menudo es demasiado frío ó en exceso húmedo; el clima del Este es mejor.

55. Influencia del terreno sobre la riqueza melífera.—No es sólo la naturaleza de la vege-

(1) Para más pormenores, véase § 300.

(2) En este punto existe un error que los mismos autores han reconocido; el espliego y la ajedrea no florecen en primavera, pues el primero lo hace desde mediados de julio hasta fin de agosto y la segunda desde fines de agosto hasta fin de octubre.—N. DEL T.

tación, los cultivos ó aun el clima, lo que influye sobre la mayor ó menor producción del néctar en las flores. Una misma especie, el alforfón por ejemplo, dará más ó menos miel según la naturaleza del terreno en que vegeta.

Así es que, en general, puede decirse que, siendo semejantes todas las demás condiciones, las mismas plantas no dan igual cantidad de miel en todos los terrenos (1).

RESUMEN

Valor melífero de una comarca.—El que desee instalar abejas debe de enterarse primeramente del valor melífero del sitio en que se halla, en un radio de dos kilómetros á corta diferencia. Si en esa extensión de terreno los cultivos que dominan son las remolachas, cereales, lino, cáñamo, viñas, sin árboles melíferos ni praderas, el país es malo para la apicultura y no se podrán cultivar en él colmenas más que como distracción.

En los demás casos, la riqueza melífera de la comarca dependerá de las diferentes clases de plantas que en ella se encuentren, del clima y de la naturaleza del terreno.

Influencia del clima.—En general, el clima de las montañas es favorable á la producción de la miel. El clima mediterráneo facilita la invernada. Entre los otros climas de Francia, los del Oeste y Sudoeste presentan las estaciones más regulares.

(1) Para más pormenores, véase § 308.

CAPÍTULO V

ESTABLECIMIENTO DEL COLMENAR

56. El principiante y la colmena de cuadros.—Hemos visto cuáles son las ventajas de las colmenas de cuadros; éstas son las que deberá de adoptar el principiante que quiera emplear el moderno cultivo de las abejas; con esas colmenas tendrá más fácilmente importante cosecha, evitando al propio tiempo las operaciones complicadas que exige la dirección de las colmenas vulgares, si se quiere que sean productivas (§ 195 y siguientes).

Pero si el que principia puede comprar ó hasta construir las cajas de madera y los cuadros que le son necesarios (1), es bastante raro que pueda procurárselas con abejas ya instaladas en las colmenas de cuadros. Lo más sencillo y mejor para aprender á manejar las abejas será comprar cierto número de colmenas vulgares pobladas, que se destinarán á ser trasegadas más tarde á colmenas de cuadros.

Este trasiego es la primera dificultad con que tropieza

(1) Véase G. de Layens, *Construcción económica de las colmenas de cuadros.*

todo aquel que quiere ocuparse en apicultura. Vamos á ver en este capítulo y en el siguiente cuál es el medio de hacer los traslados ó trasiegos sin apresurarse, aprovechando las colmenas vulgares adquiridas para familiarizarse con el manejo de las abejas.

Añadamos que si existe en la vecindad un apicultor experimentado, su auxilio abreviará mucho el aprendizaje. De todos modos, en lo que va á continuación supondremos que el principiante está entregado á sí mismo y no recibe consejos de nadie.

57. Picadas; velo y guantes.—Casi todos los que quieren cultivar las abejas se ven detenidos en un principio por la idea de que van á ser acribillados de picadas. Este temor es exagerado. Veamos, por otra parte, cómo pueden precaverse contra las picadas, de qué manera se puede evitarlas y cómo es dado curarlas.

Cuando el principiante tenga que hacer una operación de apicultura, puede preservarse de las picadas sirviéndose de un sombrero de paja de anchas alas que lleva un velo negro cuya parte inferior se introduce en los vestidos. Debe, además, de apretar las mangas al rededor de las muñecas, ya con auxilio de bramante, bien con una goma, y hacer lo propio con los bajos de los pantalones.

El principiante podrá también ponerse gruesos guantes de tela fuerte, dobles de algodón ó de lana espesos, á los que renunciará por sí mismo pasado cierto tiempo, cuando estará acostumbrado á las abejas. Frotándose las manos con limón hay menos riesgo de ser picado.

58. Abejas en estado de zumbido.— Para hacer una operación no basta poner obstáculos á las picadas de las abejas, ha de impedirse además que éstas se irriten; pues, si no le pican á él, el apicultor excitará las abejas y correrá el riesgo de hacer picar á los demás.

Una precaución indispensable hay que tomar siempre que se quiera visitar una colmena, y es poner las abejas en estado tal que no se acuerden de picar; baten entonces las alas y se oye fuerte zurrido; es lo que se llama el *estado de zumbido*.

59. Ahumamiento.—Puede ponerse á las abejas en estado de zumbido proyectando humo al interior de su morada.

El uso del ahumamiento es de la mayor importancia en la práctica apícola.

Soplemos sobre una abeja el humo producido quemando un trapo ó sencillamente el humo de un cigarro, y la veremos en seguida agitar las alas para desembarazarse de él; de ahí el zumbido. Cuando se introduce humo en el interior de la colmena, las abejas, asustadas, se repletan de miel líquida, y se oye el zumbido.

Podríase dar humo á una colmena sirviéndose sencillamente de un rollo de trapo sobre del que se sopla; pero esto es muy incómodo, y el apicultor obrará cuerdamente empleando un instrumento destinado á este uso, llamado *ahumador*.

60. Ahumador ordinario.—Un buen ahumador es el representado por la figura 80.

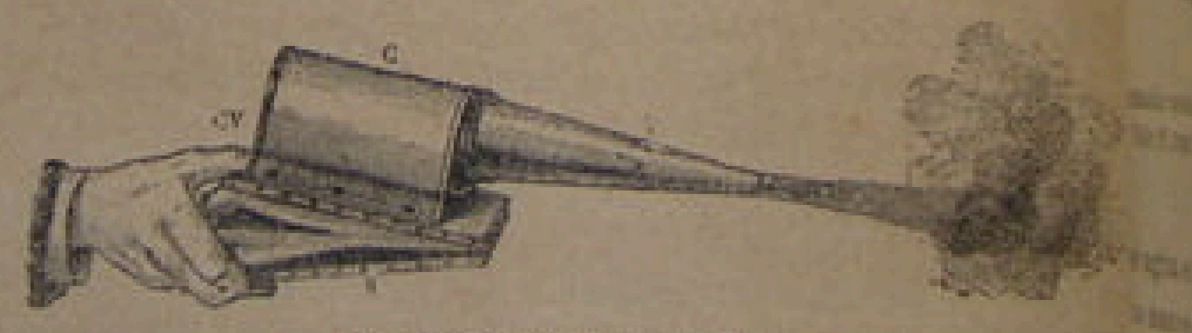


Fig. 80—Ahumador americano.

Enciéndese trapos viejos, madera carcomida seca, papel de estraza, boñiga de vaca desecada ó cualquiera otro

combustible análogo que se introduce en el cilindro de hoja de lata C, después de levantar la tapa C V ó el embudo T, según los sistemas; ciérrase de nuevo y se mueve el fuelle S, que puede tenerse con una sola mano. El humo se escapa entonces por el tubo cónico T.

Cuando no se necesita el ahumador, se le pone verticalmente con el embudo hacia arriba; de todos modos, bueno será, para impedir que se apague, mover el fuelle de vez en cuando.

El principiante habrá de ejercitarse en el uso del ahumador antes de utilizarlo por primera vez con las abejas, pues ha de saber manejarlo de manera que no le deje apagar en medio de una operación.

61. Ahumador mecánico.—El ahumador antes descrito tiene el inconveniente de no funcionar sino

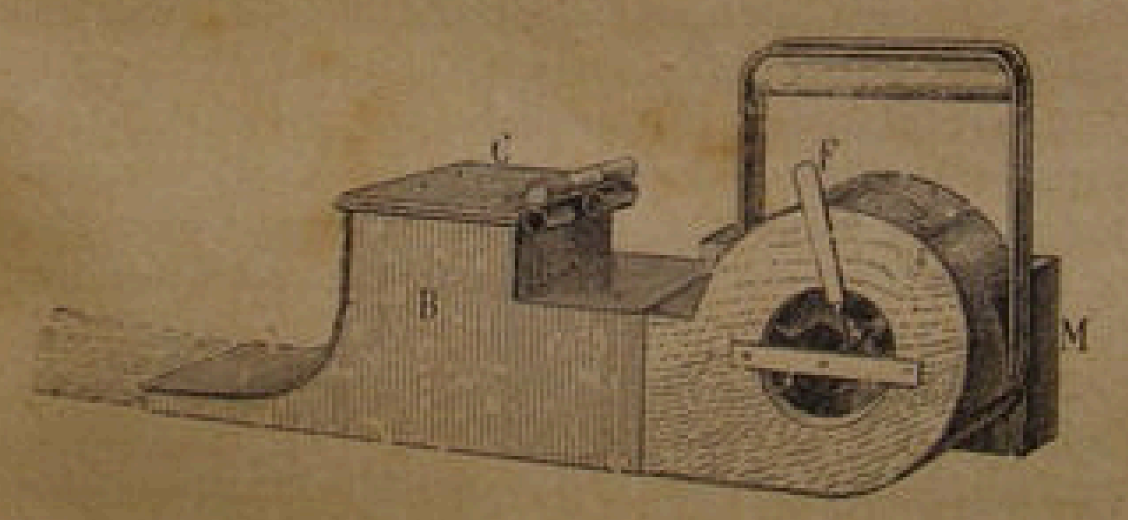


Fig. 81.—Ahumador mecánico Layens.—B, caja en que se pone el combustible; C, tapa; M, movimiento de relojería; F, freno.

cuando se agita el fuelle, y ocupa con sobrada frecuencia una de las manos del operador; la figura 81 representa un ahumador mecánico que tiene la ventaja de lanzar humo durante toda la operación, aun cuando no se le toque.

Este ahumador contiene un movimiento de relojería, al que se da cuerda como á un péndulo. Fabrícanse actual-

mente á no muy elevado precio, y funcionan durante más de veinte minutos, tiempo suficiente para una larga operación en una colmena. Por lo demás, fácilmente puede dársele cuerda otra vez.

El mejor combustible para el ahumador mecánico es una tira de tela, por ejemplo de arpillera, enrollada sobre sí misma y rodeada de un bramante.

Este ahumador es tan cómodo, que su uso se extiende de cada día; además, como se gasta mucho menos que los otros, resulta, al final, más barato.

62. Cómo se evitan las picadas; remedios contra las picadas.—No hay necesidad de servirse del ahumador cuando se va á inspeccionar las abejas sin abrir las colmenas. En la mayoría de casos se estará al abrigo de las picadas tomando las siguientes precauciones:

Se evitará pasear frente la entrada de las colmenas, colocándose, en general, al opuesto lado.

Si se quiere observar á las abejas á la entrada de la colmena, se permanecerá en uno de los costados sin moverse. Se evitará todo movimiento brusco: los ademanes con los brazos y el agitar la cabeza no hacen otra cosa que excitar á las abejas.

Es preferible inspeccionar las colmenas de mañanita ó al oscurecer.

Si una abeja se acerca en derredor del visitante con intención de picarle, lo cual se conoce generalmente por el sonido más agudo que produce al volar, debe de bajarse suavemente y alejarse sin prisa hacia la sombra. Al cabo de algunos minutos la abeja habrá entrado en su colmena, y el visitante podrá volver al colmenar.

Al ser picado por una abeja hay que alejarse de las colmenas, cuando no se está en medio de una operación que no puede dejarse, porque el olor del veneno de la picada puede excitar las otras abejas á picar.

Lo primero que ha de hacerse en tal caso es sacar el aguijón, chupar la picada y exprimir las carnes al rededor de ella para que salga el veneno; lávase en seguida con agua fría el sitio picado y se aplica sobre la herida uno de los remedios siguientes:

Córtase una cebolla y se frota la parte cortada sobre la picada; también puede chafarse encima de ésta hojas de perejil, de ajenjo ó de menta ó bayas de madreselva frescas. Agua con vinagre, ó agua en que se ha puesto un poco de cal viva, álcali volátil ó mejor aun una gota de ácido fénico, de lisol ó de timol, hacen desaparecer el dolor.

Otro procedimiento consiste en aproximar á la picada, en el momento de haberla recibido y después de sacado el aguijón, un cigarro encendido, hasta que se sienta una sensación de fuerte calor, pues el veneno de la abeja pierde sus propiedades más allá de 50°.

Á menudo es también útil untar el punto picado con miel ó con aceite. En el caso en que por casualidad se hubiese recibido gran número de picadas, después de extraídos los aguijones será bueno frotarse con alcohol ó rodear las partes picadas con lienzos mojados (1).

63. Precauciones que han de tomarse para impedir que los vecinos sean picados. —La primera precaución que ha de tomarse, en general, para impedir que los vecinos se quejen por el establecimiento de las colmenas, es mantener con ellos buenas relaciones dándoles de vez en cuando un tarro de miel ó un vaso de hidromiel.

Además de esta precaución es bueno disponer las colmenas de modo que los vecinos ó los transeuntes no se vean incomodados.

---

(1) Véase también § 223.

En primer lugar hemos de observar que si las colmenas están en el patio de una quinta rodeada de árboles, de grandes edificios ó de paredes, no habrá de ordinario peligro para los vecinos, porque las abejas, al salir para ir á la pecorea, deberán primero de franquear esos obstáculos y no pensarán en picar.

También ha de tenerse cuidado, cuando las colmenas deban de ser colocadas cerca de un camino, en que no se deje estacionar caballos ó ganados próximos á aquéllas.

Si, por descuido, fuesen picados algunos animales, se les frotará fuertemente con paja para quitarles los aguijones y se friccionarán las partes picadas con alcohol ó ácido fénico diluido en agua. Cuando no se dispone de estas substancias se rocía á los animales con agua fría ó, si puede ser, se les hace entrar en el agua.

64. Circunstancias que vuelven irritables á las abejas.—Cuando se visita una colmena á principios de primavera las abejas son poco de temer. Por lo contrario, después de la gran recolección, cuando las abejas no encuentran ya más miel fuera, son más difíciles de manejar.

Además, en los grandes calores ó en tiempos pesados y tempestuosos, las abejas son más agresivas cerca de sus colmenas.

Por otra parte, el apicultor experimentado sabe conocer el tiempo más ó menos favorable para visitar colmenas.

65. Compra de colonias.—Escogido el sitio y conocidos los recursos melíferos de la comarca, trátase ahora de adquirir colmenas pobladas.

Para el principiante, lo más sencillo es comprarlas en la comarca. Pero preséntase una duda: ¿en qué condiciones y en cuál estación podrá hacerse la compra de las colmenas?

¿Las hay en venta en el país? ¿Consienten venderlas en la primavera? ¿No se puede comprarlas sino en el momento en que se hace la cosecha? ¿Es costumbre en el país no vender sino los enjambres acabados de salir de una colmena? Y otros tantos casos que pueden presentarse y que es preciso examinar sucesivamente.

De todos modos será necesario saber reconocer el valor de las colmenas ó de los enjambres en venta y aprender la manera de transportarlos hasta el sitio escogido (1).

66. Compra de colmenas en otoño.—Supongamos ante todo que existen ya colmenas en los alrededores. Si estamos en un país al que van los *mercaderes de miel* á comprar colmenas en casa de los cultivadores para castrarlas y vender la miel, hasta después de la recolección no hacen esas compras. En este caso, también hay que escoger dicha época para comprar colmenas, por ser el momento en que los cultivadores están acostumbrados á venderlas, y se establece entonces cada año un precio corriente de ellas.

Si en la comarca no hay mercaderes de miel y en ella se pueden comprar colmenas en todas las épocas del año, también será mejor escoger esa estación para adquirir colonias, porque se tendrá la seguridad, disponiéndolas uno mismo cual convenga, de hacerles pasar la estación de invierno en buenas condiciones.

Vamos, pues, á suponer primeramente que la compra de las colmenas se hará en los alrededores, en otoño.

67. Conocer el valor de las colmenas que se compra en otoño.—Ante todo, si es posible, el principiante procurará encontrar un apicultor en quien tenga confianza y que, hasta por un precio poco más ele-

(1) Véase también § 220.

vado, le ceda colmenas pobladas de abejas y en buen estado.

Si el principiante ha de guiarse por sí mismo ¿de qué modo se arreglará para escoger, ó, si no le permiten la elección, para apreciar el valor de las colmenas?

Es evidente que no debe de hacer lo mismo que el tratante en miel, el cual busca ante todo que las colmenas pesen, sin preocuparse del buen estado de las abejas.

Lo que ha de procurar el principiante es comprar colmenas que sean á la vez:

1.° Bien pobladas de abejas;

2.° Incompletamente llenas de miel;

3.° Con una provisión suficiente para el invierno.

1.° *La colmena que se compra debe de estar bien poblada de abejas*, porque una colonia fuerte pasará mejor el invierno y dará en la primavera activa población.

Se conocerá con bastante precisión, del modo siguiente, que la colmena contiene muchas abejas:

Si se examina las colmenas en un hermoso día de fines del estío, las más fuertes en abejas son las que tienen más pecoreadoras entrando ó saliendo de aquéllas.

2.° *La colmena debe de estar incompletamente llena de miel*, porque si ésta descendiese demasiado abajo en la colmena, las abejas se verían obligadas á pasar la estación fría encima de panales llenos de miel, lo cual es malo para la invernada.

Se conocerá si hay ó no excesiva miel, de la manera siguiente, con auxilio del vendedor:

Después de tomadas las precauciones necesarias para no ser picado, comiénzase por ahumar ligeramente la colmena por la piquera, luego se la va inclinando y continuando en ahumar hasta que se oiga fuerte zurrido indicador de que las abejas están en estado de zumbido (158).

Mírase entonces atentamente si los panales del centro están vacíos hacia la base, y á qué distancia comienzan á contener miel, lo que puede verse fácilmente separando un poco los panales con la mano (algunas veces podrá haber aún algo de pollo en esos panales, lo que siempre es buena señal).

La colmena estará en buenas condiciones si la miel operculada (§ 24) no comienza á encontrarse en las celdas sino á unos 15 centímetros de la base de los panales del centro. Se verá al propio tiempo si los panales de la colmena son demasiado negros, lo cual indica, como sabemos, que son muy viejos (§ 30); más vale tomar una colmena cuyos panales sean aún recientes en su mayoría.

3.° *Es necesario que la colmena tenga provisión suficiente para pasar el invierno.* Se juzgará de esta provisión por el peso de la colmena, del que se deducirá el de una igual vacía. Esta diferencia, que da el peso del contenido de la colmena, no debe jamás de ser inferior á 16 kilogramos; será preferible un poco mayor.

En la mayoría de los casos, si la colmena es de mimbres ó de paja, su peso, vacía, es de unos 4 á 6 kilogramos. La colmena que se compre habrá de pesar, pues, por lo menos, 21 kilogramos.

Con todo, hemos de observar que en ciertas comarcas las colmenas comunes son muy pequeñas y sería imposible encontrar el peso deseado; en este caso, se comprará las colmenas que llenen las dos primeras condiciones, pero quizás se tendrá que alimentarlas con azúcar en la primavera (§ 87).

Añadamos que, si se compra las colonias en un colmenar importante, hay á menudo colmenas de diferentes tamaños; en igualdad de condiciones, se escogerá las mayores, porque serán más favorables al desarrollo de la población y á la cosecha (§ 246, II). Además, será prudente marcar

con cualquier signo las colmenas que se haya comprado.

En suma, *nada se descuidará para adquirir buenas colmenas*, aun cuando hayan de pagarse algo caras; es el punto de partida del establecimiento que se va á fundar, y todo lo por venir del colmenar depende de un buen comienzo.

Como se dice vulgarmente: para salir bien, ha de comenzarse con «colmenas pesadas y bien pobladas».

68. Compra de colmenas á fines de invierno.– Si á fines de invierno se encuentra colmenas que comprar y es posible cerciorarse de que han pasado bien el invierno, será ventajoso adquirirlas en dicha estación; las colonias que se compre á principios de primavera deberán de llenar á la vez las condiciones siguientes:

1.° Estar bien pobladas de abejas;

2.° Estar suficientemente provistas de miel para aguardar la gran recolección;

3.° Haber pasado bien la estación de invierno.

1.° Se conocerá que las colmenas están bien pobladas examinando por algún tiempo la piquera durante un buen día, en el que las abejas son muy activas. Las colonias que dejen ver en la piquera mayor número de obreras saliendo y entrando, son las más populosas.

2.° Se juzgará de la provisión de miel por el peso, como en el caso anterior. El contenido de la colmena habrá de ser, por lo menos, de 10 kilogramos, deducido el peso de ella, por lo que, en la mayoría de los casos, la colmena completa ha de pesar de 13 á 16 kilogramos.

3.° Tomando siempre las necesarias precauciones para no ser picado, se dará humo á la colmena por la piquera é, inclinándola, se mirará si los panales están enmohecidos: en este caso será preferible escoger otra. Al propio tiempo se verá, separando los panales y con ayuda del vendedor, si en los del centro hay masa compacta de pollo en

celdas de obreras, lo cual es una buena condición (§ 157). Si la colmena no contiene sino pollo de machos, sea en las grandes celdas, ó bien en las pequeñas con tapas muy prominentes (§ 84), es que está desorganizada y hay que guardarse de comprarla.

Cuando se compra colmenas en primavera, han de adquirirse *á más de dos kilómetros* del sitio en que se quiere ponerlas; pues, si se adquirían demasiado cerca, cierto número de abejas volvería por costumbre á su antigua residencia y serían perdidas para el comprador.

69. Caso en que no pueda comprarse sino enjambres.—Hay países en que los poseedores de abejas rehusan vender colmenas pobladas así en otoño como en primavera y sólo consienten en vender enjambres (§ 39).

En este caso, vale más comprar colmenas en otro país y hacerlas transportar (§ 74).

Sin embargo, si no hay otro medio de procurarse abejas más que en enjambres, se pondrán éstos directamente en colmenas de cuadros (§ 107). Pero organizar un colmenar tomando como punto de partida enjambres, casi siempre comprados sin garantía suficiente, es peligroso, porque muy á menudo un enjambre no tiene tiempo de hacer la necesaria provisión de miel para pasar el invierno.

En todo caso, no se compre nunca sino enjambres primarios (§ 41), pues los enjambres secundarios ó terciarios serán en general demasiado débiles para hacer su provisión de invierno.

70. Precios de las colmenas y de los enjambres.—El precio de las colmenas varía naturalmente según las regiones y según los años.

Una buena colmena comprada en otoño en las condiciones enumeradas vale de 10 á 20 f.

manera muy general, que en Bretaña se encontrarán por 10 á 14 fr.; en el centro de Francia por 12 á 16 fr.; en Normandía y en el Norte por 15 á 20 fr.; en Champaña y en Borgoña por 16 á 22 fr.; en los alrededores de París por 20 á 25 fr., etc.; los precios son á veces más elevados, cuando ha sido muy mala la precedente estación. En muchos puntos venden las colmenas al peso, pagándolas en tal caso de 0'50 á 1 fr. el kilogramo, deducido el peso de la colmena (1).

El precio de los enjambres puede variar de 5 á 10 fr. Si no hay otro remedio que tomar enjambres, han de comprarse lo mayores posible, no debiendo de pesar menos de dos kilogramos y, como acabamos de decir, no han de ser sino enjambres primarios.

71. Colocación de las colmenas.—Compradas ya las colmenas en las condiciones que hemos dicho, sea en otoño ó bien en primavera, antes de transportarlas al lugar donde han de ser colocadas es preciso disponerlo todo para recibirlas.

Primeramente hay que escoger en la propiedad el mejor sitio.

Suponemos que el principiante comienza la explotación con tres ó cuatro colmenas; este número es suficiente para estudiar el manejo de las abejas, y sería imprudente para un novicio principiar con excesivo número de colmenas.

Si es posible, será bueno colocar las colmenas en las siguientes condiciones:

---

(1) Téngase en cuenta que estos precios se refieren á colmenas antiguas. En España varían también mucho, no sólo según los años y las regiones, sino según las épocas. Una colmena vulgar poblada vale de 6 á 12 ptas., ordinariamente, en otoño, precio que aumenta según la cantidad de miel que contiene. En primavera, los enjambres sueltos valen de 2 á 8 ptas., según su fuerza.—N. DEL T.

1.° No demasiado cerca unas de otras;
2.° Al abrigo de los vientos;
3.° Á la sombra;
4.° Lejos de una grande extensión de agua.

1.° Cuando sale una joven madre es de la mayor importancia que ésta, ya fecundada, no se equivoque de colmena al volver, porque, si tal sucediese, la colmena podría quedar huérfana. Así, la joven madre tendrá mucha menos probabilidad de confundir entre sí las colonias si éstas no están demasiado próximas unas de otras. Además, las obreras, en sus habituales salidas, encontrarán con más facilidad su colmena.

Al contrario, pues, de lo que se ve ordinariamente, es útil alejar todo lo posible algunos metros unas colmenas de otras, y si no es dable separarlas tanto, ha de evitarse colocarlas en líneas demasiado regulares.

2.° Hemos visto que las abejas regresan fatigadas de la recolección; cuando, casi extenuadas, llegan cerca de su vivienda, el viento puede tirarlas al suelo, y en tiempos fríos no vuelven á levantarse. Póngase, pues, las colmenas, merced á un edificio, una pared ó árboles, al abrigo de los vientos dominantes en el país.

3.° En los grandes calores puede suceder que la cera de los panales se reblandezca y éstos se hundan.

Cuando sea posible, valdrá más instalar las colonias á la sombra que en pleno sol.

Á las colonias les irá bien estar á la sombra de los árboles y aun, si es posible, en el bosque, lo cual en definitiva es su estación natural, siempre que sea cerca del lindero de aquél.

4.° Ha de evitarse, si se puede, la vecindad inmediata de un gran río ó de un lago, porque á las abejas les estorba en su trayecto una grande extensión de agua y el viento puede ahogarlas en ella.

72. Sostén de las colmenas; tablero.—Para evitar la humedad es necesario que las colmenas estén colocadas á cierta altura encima del suelo; de antemano, pues, se tendrá preparados, sobre sostenes, los *tableros* que han de recibir las colmenas.

Como suponemos que el principiante ha de instalar sobre estos tableros colmenas ordinarias, que deberán de ser cambiadas allí mismo en colmenas de cuadros, es preferible establecer desde un principio los tableros que convengan para estas últimas. Por otra parte, esto será muy ventajoso en el momento del trasiego, porque las abejas saben conocer perfectamente el tablero de su habitación, y cuando se cambie la colmena vulgar en otra de cuadros, volverán con más facilidad á la nueva vivienda, de la que reconocerán el tablero, que no habrá cambiado. Los sostenes podrán ser de ladrillo, piedra ó más bien madera.

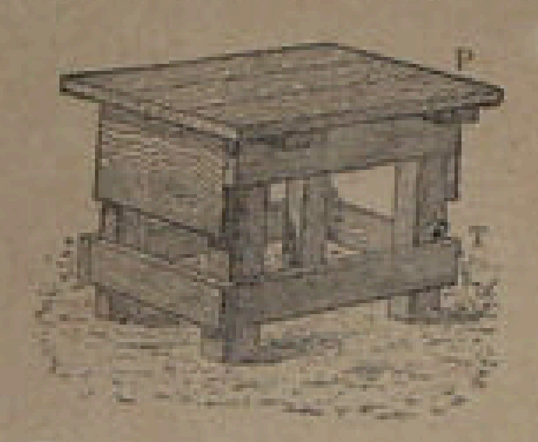


Fig. 82. — Un tablero P sobre su taburete T.

La figura 82 representa un tablero *P* situado sobre un sostén de madera *T* llamado taburete, el cual tiene la ventaja de poder transportarse fácilmente.

Los sostenes ó taburetes deben de estar colocados de manera que se pueda circular libremente al rededor de la colmena.

73. Abrevadero.—Hemos visto (§ 19) que las abejas deben necesariamente de recoger agua para desleir la miel ó preparar el alimento de las larvas; si no la encuentran por las cercanías en los arroyuelos, en los barrancos ó en pequeños charcos, es útil establecer un *abrevadero* para las abejas.

Este se compondrá, por ejemplo, de una cubeta plana de madera ó de un fondo de tonel, en el cual se mantendrá agua sobre la que floten trocitos de madera ó tapones para que las abejas puedan posarse en ellos al tomar aquélla.

74. Transporte de las colmenas. — Ahora que las colmenas están compradas y los sostenes y los tableros preparados para recibirlas, trátase de transportarlas al lugar donde se las quiere establecer.

Si las colmenas han sido compradas en otoño, no lejos del sitio escogido, se las podrá transportar sencillamente en un carretón, de la manera siguiente:

Se aguardará, para hacer este transporte, que las abejas no salgan, por decirlo así, ya diariamente de sus viviendas, pero ha de evitarse los tiempos de heladas, porque las abejas que durante el transporte se separarían, no podrían, á causa del frío, reunirse de nuevo al grupo de ellas.

Cuando se tiene el propósito de transportar las colmenas, ha de tomarse telas de embalaje bastante grandes para poder envolverlas por completo.

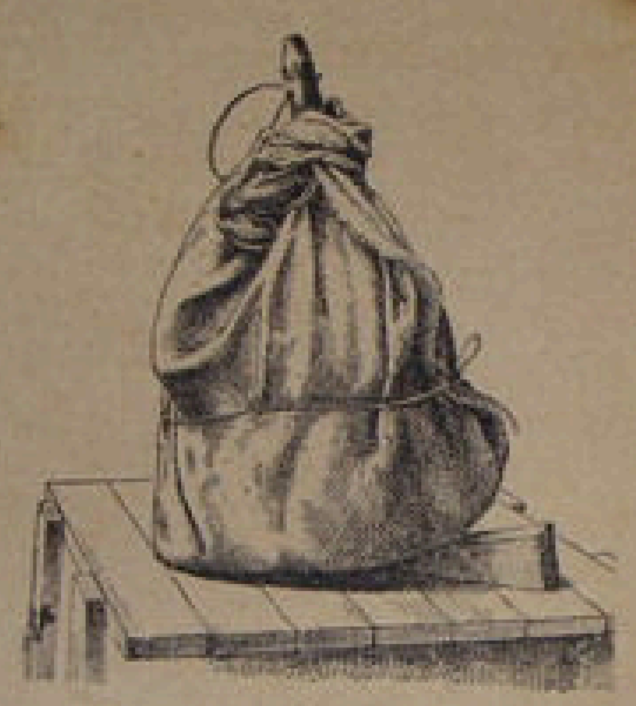
Al anochecer del día escogido para el transporte, después de ahumar ligeramente cada colmena por la piquera, se la levanta y se extiende la tela sobre el tablero, colocando luego la colonia encima de aquélla.

El embalaje de las colmenas para el transporte debe de hacerse después de puesto el sol, con objeto de estar seguro de que todas las abejas están de regreso.

¡Si es necesario, ahúmese todavía ligeramente la colmena, luego se la envuelve por completo en la tela de embalaje que se ha puesto debajo de ella, plegando esta tela y cerrándola de manera que no deje escapar á las abejas.

Colócase en seguida una cuña bajo uno de los costados de la colmena embalada (fig. 83), á fin de dejar que el aire circule por debajo de la tela.

Cuando cada colmena que ha de transportarse está de este modo dispuesta, pónese paja en el carretón que ha de recibirla, colocando en seguida la colmena envuelta encima de aquélla y con paja se la mantiene asentada sobre sus costados, de manera que los panales estén verticales y en el sentido del carretón; así se evita que los panales se aprieten unos sobre otros. Se habrá tenido cuidado de poner varillas de madera debajo de la colmena para asegurar la renovación del aire. Durante el transporte se evitará los choques ó los movimientos bruscos que pudieran agitar con exceso á las abejas.


Fig. 83.—Colmena envuelta á punto de ser transportada.

En llegando delante del tablero en que ha de ser instalada la colmena, se la coloca encima de él envuelta y todo y se la mantiene levantada con una cuña; se le da un poco de humo á través de la tela, que se quita en seguida con precaución; luego vuelve á cubrirse la colmena con su capuchón de paja.

Si hay abejas agarradas á la tela se las separa ligeramente con auxilio de una pluma de ganso por ejemplo, haciéndolas caer sobre el tablero, de donde irán á reunirse con las otras; después se quita la cuña.

De este modo es transportada é instalada la colmena.

No hay que decir que para estas operaciones de poner las telas, embalaje é instalación, el principiante hará bien en proveerse de un sombrero con velo.

También puede transportarse en hombros una colmena envuelta (fig. 84), al extremo de un bastón ó en una banasta; en este último caso se coloca la colmena envuelta de manera que esté al envés en la banasta.



Fig. 84.—Transporte de colmenas en hombros.

Si se trata de un transporte á distancias bastante grandes ó hay que ir á la estación del ferrocarril á buscar colonias compradas lejos, es necesario entonces transportarlas en carro (ó por medio de caballerías en los países montañosos, sin caminos accesibles).

El carro que se emplee debe de tener muelles. En el fondo de aquél se pondrá una espesa capa de paja, y sobre ésta y unas varillas se colocará las colmenas envueltas como se ha dicho antes, manteniéndolas apretadas unas contra otras y sólidamente fijadas en la paja por medio de cuerdas, con objeto de librarlas de los vaivenes del camino.

Para los transportes á distancias considerables encuéntrase en el comercio telas con tejido metálico en el centro, dispuestas de manera que permiten á las abejas respirar con más facilidad.

durante el día; de todos modos será más prudente verificarlo por la noche.

Si la colmena comprada tiene panales recientemente fabricados, y por consiguiente muy frágiles, se tomará las mayores precauciones durante el transporte, para evitar los choques que podrían romperlos.

75. Transporte de los enjambres.—Caso de que se haya comprado enjambres, si es á muy pequeña distancia, se les transporta sencillamente, de noche, en la colmena vulgar en que hayan sido recogidos, envolviéndola con precaución.

Si los enjambres han sido comprados á gran distancia, se dará de antemano al que ha de proporcionarlos cajas construidas ex profeso con tal objeto.

Una caja para este transporte tiene reemplazado su fondo por tela metálica de mallas bastante estrechas para impedir que pasen las abejas, y está provista de una tapa también con tela metálica.

El vendedor recoge en esta caja un enjambre como lo recogería en una colmena vulgar; cuando han entrado todas las abejas, cierra la caja y puede llevarla á su destino.

Hemos dicho que cuando se ha debido de comprar un enjambre, se le instale directamente en una colmena de cuadros (§ 107).

76. Invernada de las colmenas vulgares adquiridas.—Supongamos que se han adquirido colonias en otoño; transportadas ya é instaladas, trátase de disponerlas para la invernada.

Digámoslo desde ahora, que *una buena invernada es el punto capital para lograr éxito en apicultura.*

Con sobrada frecuencia los apicultores no saben invernar las colmenas, y ésta es una de las causas de los fraca-

sos que presenta para muchos de ellos el cultivo de las abejas.

Siendo la invernada punto capital, el principiante no consagrará nunca sobrada atención en esta operación primera, de la que depende, digámoslo así, lo por venir de las colmenas que acaba de comprar.

Importa primeramente comprender bien en este asunto, que las abejas agrupadas dentro de la colmena temen menos el frío que la humedad; mirado todo, vale más que una colmena, durante el invierno, esté demasiado expuesta á las corrientes de aire interiores, que no muy herméticamente cerrada y tapada. Si, temiendo más que nada el frío para sus abejas, se cierra la colmena por todos lados dejando sólo una muy pequeña entrada, de modo que el aire no pueda renovarse con facilidad en ella, se correrá el riesgo de hallar en primavera los panales enmohecidos y las abejas enfermas, en ocasiones muertas muchas: las abejas invernarán mal.

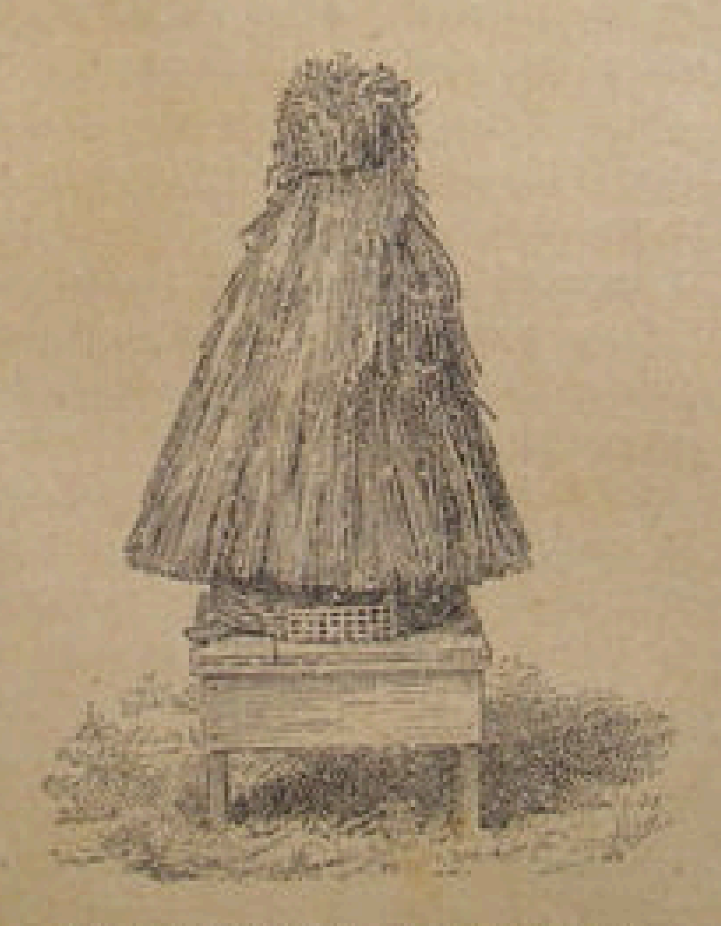


Fig. 85.—Colmena vulgar en invernada.

He aquí cómo deberá de hacerse la invernada, de la manera más sencilla y á la vez la mejor:

Por la tarde, después de quitado el capuchón, se levanta

unos 5 milímetros de grueso, por ejemplo trozos de pizarra, una á la derecha, una á la izquierda y otra detrás. De este modo se renovará el aire con toda regularidad en la colmena durante la mala estación.

Pero la colmena presenta, del lado de la entrada, un espacio por el cual podrían introducirse en ella los turcones ó musgaños durante el invierno. Para impedir que penetren en ella se corta una tira de plancha perforada (fig. 85), que permite salir á las abejas privando la entrada á sus enemigos, y se fija con alambre de manera que toque por abajo en el tablero y quede aplicada contra la parte inferior de la colmena. Esta plancha puede también reemplazarse por una serie de clavos largos y delgados que se fijan en el tablero delante de la entrada.

En seguida se coloca de nuevo el capuchón, que será bueno descienda más abajo del tablero á ser posible; luego se mantiene la paja de aquél arrimada á la colmena con auxilio de un aro de tonel, por ejemplo.

Arreglada de este modo, la colmena está dispuesta para la invernada; no tendrá que temer ni la falta de aire, ni la humedad, ni los turcones: además se halla preservada del frío y de la lluvia por el capuchón de paja.

Tomadas estas disposiciones, se dejará las colmenas sin tocarlas durante todo el invierno.

En los países donde son de temer las tempestades de nieve, es prudente no invernar como acabamos de decir, pues la nieve fina, penetrando por debajo de la colmena, podría acumularse en ella.

Puede dejarse la colmena sin cuñas, contentándose con poner delante de la piquera un trozo de la plancha perforada de que hemos hecho mención, y se le proporciona aire de otro modo. Lo más sencillo es reemplazar el tablero por otro en el que se habrá practicado un agujero cuadrado de 15 centímetros de lado, cubierto con tela metálica.

RESUMEN

Precauciones contra las picadas.—Para las primeras operaciones que han de hacerse, el principiante debe de proveerse de velo y guantes para precaverse contra las picadas, y es necesario que aprenda á manejar el ahumador, que sirve para dominar á las abejas.

Compra de colmenas.—Cuando se comienza en apicultura es prudente hacerlo con corto número de colmenas. Escogido el sitio, al abrigo de los vientos y á la sombra si es posible, lo mejor es comprar colmenas pobladas, más bien que enjambres. Con preferencia se comprarán en otoño.

Una colmena comprada en esta época debe de estar á la vez bien poblada de abejas, incompletamente llena de miel, pero teniendo, sin embargo, suficiente provisión para el invierno.

Antes de instalar las colmenas se preparan, en el sitio escogido, tableros sostenidos por taburetes. Se transporta entonces las colmenas compradas, después de envolverlas con tela de embalaje, tomando todas las precauciones necesarias.

Invernada.—Transportadas é instaladas las colmenas, se las dispone para una buena invernada, operación capital para el buen éxito en apicultura. Las colmenas se arreglan de manera que no tengan que temer ni la falta de aire, ni la humedad, ni los roedores. Se preservan contra la lluvia y el frío por medio de un capuchón de paja, y se las deja así durante todo el invierno sin tocarlas.

CAPITULO VI

OPERACIONES DE PRIMAVERA DEL PRIMER AÑO

77. Aprendizaje del principiante.—El principiante en apicultura debe de aprender ante todo á saber manipular las abejas; es preciso que encuentre el medio de consagrar muchos ratos á las diferentes operaciones durante el primer año; es necesario que visite á menudo las colmenas en las más variadas épocas; en una palabra, ha de adquirir esa costumbre de las abejas absolutamente necesaria á todo apicultor. Merced á este aprendizaje, para el cuál no escaseará ni tiempo ni trabajo, sabrá más adelante gobernar con seguridad á sus abejas, consagrándoles el menor tiempo y trabajo posibles.

No se olvide que ningún conocimiento serio puede adquirirse sin esfuerzo, y que en esta rama de la agricultura, como en las demás, no se podría establecer sin trabajo manantial duradero de ingresos.

El principiante que quiere crear un colmenar movilista se ve forzado casi siempre á comenzar con colmenas vulgares. Como en muchos casos, aun en los que tenga insta-

ladas sus abejas en colmenas de cuadros, tendrá que manejar algunas vulgares, hará bien en hacer con éstas su primer aprendizaje en apicultura; por ello casi podemos decir que, para prepararse á ser buen apicultor movilista, es muy útil saberse servir de las colmenas fijistas.

78. Fin de la invernada de las colmenas compradas el anterior otoño.—Cuando van á abrirse las primeras flores después de la estación de invierno, es decir, en la época que comienzan á florecer sauces, álamos, almendros, albaricoqueros, violetas, alelíes ó anémonas, es el momento de sacar de la invernada é inspeccionar las colmenas que se compraron en el otoño precedente.

Se empezará por quitar las cuñas interpuestas entre las colmenas y los tableros, así como las tiras de plancha perforada fijadas con alambre. Si se trata de una colmena colocada sobre tablero con agujero alambrado, se reemplazará éste por otro tablero ordinario.

El intervalo que habíamos dejado para ventilar la colmena en invierno, no es ya útil ahora que las abejas salen diariamente, y además, va á necesitarse gran calor en la colmena para favorecer el desarrollo del pollo.

Para visitar las colonias se aguardará haber visto á las abejas por espacio de ocho días salir activamente para ir á recoger la miel, el polen ó el agua, con objeto de dejarles tiempo de reorganizarse regularmente para la estación que comienza (1).

Supongamos que en un día bueno, cuando las abejas son muy activas, visitamos las colmenas; examinaremos sucesivamente cada una de ellas; esta visita de la prima-

(1) En una visita demasiado prematura, no estando todavía la colmena reorganizada para el trabajo, ...

vera es indispensable, porque importa conocer exactamente el estado de cada colonia para las operaciones que hayan de hacerse.

Vamos á suponer sucesivamente todos los casos que pueden presentarse.

79. Colmena en excelente estado después de la invernada; visita de una colmena vulgar (1).—Colocada la colmena sobre el tablero, demos humo á las abejas por la piquera (fig. 88); levantemos



Fig. 86.—Cuchillo recto.

luego la colmena por medio de una cuña de algunos centímetros de grueso y continuemos ahumando suavemente hasta que las abejas se pongan en estado de zúmbido (§ 58). Volvamos entonces la colmena y coloquémosla boca arriba



Fig. 87.—Cuchillo doblado ó catadera.

sobre un escabel tumbado. Rasquemos el tablero con un cuchillo y desembaracémosle de todos los restos ó abejas muertas que pueda haber. No olvidemos tirar, de vez en cuando, un poco de humo dentro de la colmena para mantener el estado de zumbido.

Rechazando por medio del humo la masa de abejas (cosa que el principiante adquirirá la costumbre de hacer muy

---

(1) Para esta visita es necesario tener los objetos siguientes: 1.° un sombrero con velo y un ahumador dispuesto para funcionar; 2.° un largo cuchillo de cocina ó más bien el cuchillo recto y el encorvado ó catadera que representan las figuras 86 y 87; 3.° un taburete ó escabel; 4.° una pluma de ganso ó un cepillo para abejas (fig. 120), una barrena y un trozo largo de alambre fuerte; 5.° un cuaderno de papel y un lápiz.

fácilmente), ponemos al descubierto los panales, por modo tal, que podemos examinarlos con cuidado. Cerciorémonos primero de que los de cera no están enmohecidos, y continuemos con el humo separando las abejas para fijar nuestra atención en el centro de los panales de en medio y ver si hay pollo operculado (c, fig. 36). Si no lo viéramos, no vacilemos en cortar profundamente uno de esos panales



Fig. 88.—Ahumamiento de una colmena vulgar.

de en medio con auxilio de un largo cuchillo de cocina á fin de quitar un pedazo (fig. 89); luego, con una pluma de ganso, hagamos caer en la colmena las abejas que haya en ese panal.

Examinando este trozo de panal veremos generalmente en él pollo operculado de obreras (§ 26), ó por lo menos huevos y larvas de todas edades en celdas de obreras. Esto nos prueba que la colmena tiene madre, y la masa de abe-

los panales demuestra que la población es fuerte. Coloquemos de nuevo la colmena sobre su tablero. Cuanto á la provisión de miel que queda en la colmena hemos podido ya juzgar por el peso total que es probable sea suficiente; si queremos cerciorarnos de ello con más certeza, hagamos con una barrena un agujero hacia el tercio superior de la colmena, introduzcamos por él un fuerte alambre y lo retiraremos untado de miel.

Volvamos por la mañana del siguiente día á examinar la entrada de la colmena así instalada, y si el tiempo es todavía favorable, como la víspera, veremos entrar y salir gran número de obreras. Muchas de ellas traen polen.



Fig. 89.—Visita de una colmena vulgar.

Si el resultado de la visita de esta colmena es tal como acabamos de describirlo, puede decirse que el estado de la colonia es excelente. Lo anotamos en un cuaderno en el número correspondiente á esta colmena.

80. Colmena débil, pero que ha invernado bien.—Al visitar una colmena del modo que acabamos de decir, puede suceder que no se la encuentre tan fuerte como la precedente, pero las abejas forman apretado grupo en el centro de aquélla y se reconoce que tienen pollo de obreras. Cerciorémonos, como en el caso precedente, de que los panales no están enmohecidos y la

provisión de miel es suficiente. Miremos las abejas á la entrada de esta colmena en un buen día de primavera, y veremos ir y venir escaso número de ellas, tan activas, con todo, como las de una colmena más fuerte.

Esta colonia es débil, pero ha invernado bien; puede suceder que tenga buena madre y que su población aumente considerablemente durante la estación, poniéndola al nivel de las más fuertes.

81. Colmena fuerte que ha invernado mal.—Si al visitar la colmena hallamos gran número de abejas muertas sobre el tablero y otros cadáveres de abejas acumulados entre los panales, cuya aglomeración intercepta el paso del aire; si, además, hay muchos panales enmohecidos, la colmena ha invernado mal. Sin duda no se tomarían las precauciones de aereación más arriba indicadas, ó, por cualquiera circunstancia, el espacio libre debajo de la colmena se habría obstruido.

No obstante, encontramos en la colmena importante grupo de abejas y nos cercioramos de que hay pollo de obreras.

Separemos, cortándolos, los panales enmohecidos; desprendamos con una pluma de ganso todos los cadáveres de abejas que obstruyen el intervalo de los panales, rasquemos el tablero y reinstalemos la colmena como las demás. Esta colonia es aún fuerte, pero á juzgar por la enorme cantidad de abejas muertas y por la humedad que había, la población ha sufrido durante el invierno y es probable que muchas obreras estén todavía enfermas. La colonia puede realzarse; pero es posible que esta fuerte colmena quede bastante mediana.

82. Colmena que no tiene miel.—Otro caso más funesto puede presentarse. Ahí una colmena de la

y las cuñas de invierno y al levantar la colmena, que pesa muy poco, hallamos sobre el tablero una masa de abejas que parecen muertas; las que están entre los panales permanecen también sin movimiento, y muchas de ellas tienen el cuerpo hundido dentro de los alvéolos vacíos; es que la colmena no tiene miel.

¿Están muertas ó simplemente aletargadas? Si al ensayar de calentar algunas con el aliento se produjese en ellas cualquier movimiento, se tendrá la esperanza de salvar, al menos en parte, la colonia.

A este fin échase en la colmena boca arriba las abejas del tablero, pues pudieran estar vivas; envuélvese cuidadosamente con arpillera la colmena mantenida en aquella posición, y se la transporta así á una habitación caliente.

Prepárase entonces jarabe de azúcar tibio, mitad azúcar, mitad agua, del que se vierte un vaso sobre la superficie de la tela, encima de la colmena vuelta. Si la mayoría de las abejas está sólo aletargada, el calor de la habitación y el jarabe de azúcar que reciben á través de la tela las reanima. Al anochecer se transporta la colmena al colmenar, luego se la endereza y coloca encima del tablero, sin quitar la tela, poniendo una cuña en un costado para permitir la renovación del aire. A la mañana siguiente se ahuma ligeramente la colmena, quitando luego la tela y la cuña. Los días sucesivos se la alimentará (véase § 87 y siguientes).

83. Colmena muerta.—Si, en el caso precedente, las abejas no se reaniman, la colonia ha muerto de hambre. Pero también puede suceder que se encuentre una colonia muerta en una colmena que contenga todavía mucha miel. Esto puede obedecer á que la colmena ha quedado huérfana á principios de invierno, ó á cualquiera otra causa accidental. En este caso encontraremos el grupo de abejas muertas sobre panales completamente vacíos

de miel, y sin embargo, no lejos de allí vemos panales de miel operculada en los lados de la colmena. ¿Cómo explicarse este hecho, que á primera vista parece bastante extraño?

Es porque las abejas no tenían encima de ellas, en los panales que ocupaban, suficiente provisión de miel para poder ir subiendo progresivamente á lo largo de esos mismos panales durante un periodo de frío continuado; no tuvieron, durante este tiempo, ningún día bastante cálido que les permitiera cambiar de panales para llegarse á otra parte de la colmena llena de miel. Habiendo absorbido todo lo que podían alcanzar en el intervalo donde se encontraban, mueren de inanición por no serles dable transportarse al lugar en que hay miel. Esta es una de las razones porque se aconseja tener colmenas cuyos panales sean á la vez muy grandes y más altos que anchos.

Ya diremos lo que ha de hacerse de esta colmena muerta (§ 85).

84. Colmena desorganizada (huérfana ó zanganera).—Puede suceder que la colmena que visitamos demuestre, con respecto á las demás, escasa actividad, y que, también, las pocas abejas que entren y salgan parezcan indolentes ó inquietas. De vez en cuando vese una obrera que, en lugar de salir afanosa para ir vivamente en determinada dirección, parece no saber dónde dirigirse; así también, una abeja que regresa está vacilante, en vez de franquear rápidamente la entrada; sucede, además, en ocasiones, hecho por todo extremo singular, que se ve *salir* una abeja con polen. Jamás se ve á las abejas hacer su «sol artificial» (§ 11). Sin embargo, la colmena contiene todavía una provisión de miel. ¿De què proviene esta falta de actividad?

Demos humo y visitémosla. Buscando hasta muy arriba

es únicamente de machos (§ 27), sea en las celdas de machos ó ya también en las de obreras, cuya tapa es entonces mucho más prominente (*m*, fig. 52).

Por todas las señales que acabamos de observar, es de presumir que la colmena está desorganizada. Sin duda es huérfana (es decir, sin madre) ó zanganera (§ 35).

Sin embargo, podría ser en rigor que los huevos ó las larvas que están en las celdas pequeñas fuesen huevos ó larvas de obreras; de momento es imposible saberlo. Por prudencia, anotemos simplemente este estado de la colmena y volvamos á visitarla transcurridos quince días. Si en esta segunda visita no vemos pollo de obreras operculado, la colmena está definitivamente juzgada: está *desorganizada*, es decir es huérfana ó zanganera.

85. ¿Qué se hace de una colmena muerta ó desorganizada?—No hay esperanza ninguna, si se deja una colmena desorganizada en el colmenar, de verla restablecerse, porque ó bien no tiene madre, ó tiene una incapaz de poner en adelante huevos de obreras. ¿Ha de dejarse en su sitio? No, porque podría haber en ella pillaje; además, las abejas que contiene pueden todavía prestar algunos servicios en las otras colmenas. Nada más fácil, pues, que hacerlas aceptar por las demás colonias.

Escógese un buen día en que las abejas sean muy activas; se levanta la colmena desorganizada, después de ahumarla ligeramente, y se la golpea contra el suelo para que caigan las abejas, las cuales, no encontrando su antigua morada, se acogerán á las colmenas vecinas.

Esta colmena sin abejas, ó la colmena muerta de que hemos hablado, serán llevadas á la casa, en espera de poder utilizar el contenido (1).

(1) *Observación.*—La visita de las colonias en primavera tal como acabamos de describirla para las colmenas vulgares, es mucho más fácil

86. Azufrado de los panales.—Cuando se separa de tal modo una colmena de las demás, se ha de quemar en ella una mecha de azufre con objeto de matar los gérmenes que de la polilla ó falsa tiña (§ 290) pudiera contener, desarrollarse y destruir los panales. He ahí cómo procedemos para esta operación:

Hácese un hoyo en tierra, poco menor que el ancho de la colmena y de unos 15 centímetros de profundidad; al extremo de un pedazo de alambre átase un fragmento de mecha de azufre, clávase el alambre en medio del hoyo, enciéndese el azufre y se cubre el todo con la colmena, levantando al rededor la tierra. Al cabo de media hora está terminada la operación; se quita la colmena, se la lleva á un sitio cerrado y se sacan los panales.

Para esto, se desprende sucesivamente cada panal con la catadera; se separa los que contengan miel y se suprime los en que haya celdas de machos y pollo, los cuales se ponen juntos en agua hirviendo para hacer bolas que servirán al fundir la cera (§ 277). No quedan ya más que panales vacíos construidos con celdas de obreras, que se utilizarán para cebar los cuadros (§ 100).

87. Alimentación de las colmenas escasas de provisiones.—Si las colmenas han sido compradas rigorosamente en las condiciones indicadas antes, tendrán bastante miel para aguardar la buena estación y no habrá lugar de ocuparse en este punto de vista. Sólo en el caso de que no haya habido otro remedio que comprar en otoño colmenas muy pequeñas ó mal aprovisiona-

---

cuando se tiene colmenas de cuadros. En efecto, nada más sencillo con los cuadros movibles que inspeccionar el pollo de cada colmena, juzgar de la cantidad de miel contenida y en general determinar el estado en que se encuentran las colonias. Las diferentes situaciones en que pueden estar

das, se tendrá la obligación de ayudarlas en primavera alimentándolas con jarabe de azúcar.

88. Conocer si la colmena ha de ser alimentada.—Lo primero que ha de hacerse en este caso es determinar cuáles colmenas es necesario alimentar.

Puede verse de dos maneras: 1.° por el peso de la colmena; 2.° sondando con un alambre.

1.° *Por el peso de la colmena.*—Pésase la colmena y se deduce el peso de una igual vacía, que se habrá determinado al comprar aquélla. Réstase, además, para una colmena de 30 litros próximamente (1), 1'500 kilogramo para el peso de la cera, y 1'500 kilogramo para el de las abejas y del pollo. Con las colmenas vulgares de dimensiones ordinarias, si queda menos de 5 kilogramos representando el peso de la miel, será prudente alimentarlas mientras llega la recolección.

Ejemplo: Sabemos que la colmena completamente vacía pesa unos 4 kilogramos, y encontramos que con todo su contenido llega á 10 kilogramos; esto es, pues, 10 kilogramos de los que han de restarse: 4 kilogramos por el peso de la colmena vacía, 1'500 por el de la cera y 1'500 por el de las abejas y del pollo; queda 3 kilogramos que representan el peso de la miel. El peso es inferior á 5 kilogramos; es insuficiente: la colmena ha de ser alimentada.

2.° *Por el sondeo.*—También pueden emplearse de vez en cuando los sondeos por medio de un alambre (§ 79). Cuando el sondeo indica que sólo hay miel arriba de todo, se tendrá que alimentarla. Este método es más fácil que el precedente.

---

(1) Si la colmena tiene mayor capacidad, se restará un peso proporcionalmente mayor, para el de la cera y el de las abejas y del pollo.

89. Manera de alimentar las colmenas vulgares.—La manera más sencilla para alimentar las colmenas vulgares es la siguiente:

Hagamos jarabe que contenga mitad azúcar y mitad agua; calentándolo, el azúcar se disolverá más pronto. Tomemos un plato hondo, no muy ancho para que la colmena pueda cubrirlo. Ahumemos por la tarde la colmena



Fig. 90.—Alimentación de una colmena vulgar.

que hemos de alimentar, inclinémosla y probemos de colocar el plato debajo de los panales (fig. 90). En general, una de dos, ó bien al bajar de nuevo la colmena ésta no descansa en el tablero porque los panales descienden demasiado, y por ello el plato levanta un poco la colmena por encima de aquél, ó la colmena, al bajarla, toca el tablero por todos lados pero la base de los panales no toca los bordes del plato.

1.° En el caso en que los panales descienden hasta abajo

2.° Cuando los panales no descienden lo suficiente bajos, se levanta el plato sobre cuñas, hasta que sus bordes toquen á aquéllos.

Viértese en seguida en el plato 500 gramos de jarabe tibio, y hasta un kilogramo si la colmena es fuerte, colócanse encima rodajas de corcho cortadas de tapones ordinarios (cada tapón puede dar cuatro ó cinco rodajas), ó,



Fig. 91.—Colmena vulgar completamente obrada, vista par debajo.

en su defecto, muchas briznas de paja, para que las abejas puedan tomar fácilmente el jarabe sin quedar presas en él.

Esta operación debe de hacerse al anochecer, cuando se han recogido ya todas las abejas, para evitar el pillaje, es decir, el ataque, por las abejas de otras colonias, de la colmena alimentada (véase más adelante, § 92).

El pillaje es, en efecto, lo más de temer en la alimentación y, cuando se produce, puede provocar combates entre todas las poblaciones de las colmenas, lo que á menudo descorazona al principiante. No insistiremos, pues, lo bas-

tante acerca de las precauciones que han de tomarse contra el pillaje posible, y con objeto de conjurar ese peligro hemos aconsejado la compra de colmenas bien provistas de miel para evitar en la primavera la alimentación y los cuidados que de ella resultan.

Para ponerse al abrigo del pillaje es también indispensable que al día siguiente muy temprano, antes de que salgan las abejas, se retire los platos que se ha puesto la víspera en las colmenas. *Se les retirará aun cuando quedara en ellos jarabe y abejas.*

El plato se llevará á una habitación, y las abejas que haya marcharán poco á poco por la ventana para volver á su colmena.

90. Cómo toman el jarabe las abejas.— Cuando el plato que contiene el jarabe se halla próximo al grupo de abejas, éstas van ordinariamente muy pronto sobre las rodajas de corcho y el alimento es absorbido con rapidez por la población de la colonia.

Las abejas se figuran entonces que hay miel en las flores; muchas salen de la colmena como para ir á la recolección, pero viendo que es de noche, vuelven á entrar y se ponen á absorber el jarabe con las demás.

Sin embargo, puede suceder que las abejas no tomen el líquido azucarado contenido en el plato.

Si hace mucho frío, ó si la colmena es débil en exceso, las abejas, agrupadas en lo alto de la colmena, no descienden á tomar el jarabe; esto se nota al día siguiente en el momento de levantar la colmena y retirar el plato; de todos modos se quita éste, pero al volverlo á poner al oscurecer del mismo día, antes de hacerlo se toma la precaución de volver la colmena y rociar las abejas vertiendo entre los panales algunas cucharadas de jarabe. Por este medio se logra casi siempre hacerlas descender.

tura en lo alto, como por ejemplo las colmenas con sobrepuesto, la alimentación puede hacerse más fácilmente encima de la colmena, por dicha abertura, del modo siguiente:

Pónese el jarabe en un tarro de cristal para confituras, el cual se rodea de una tela de tejido poco espeso; destápase la abertura superior de la colmena y encima de ella se coloca boca abajo el tarro lleno de jarabe; luego vuelve á cubrirse la colmena con su capuchón. Al día siguiente se retirará el tarro, lo propio que se hace con el plato (1).

91. ¿Cuándo se ha de cesar de alimentar?—De este modo se da á las abejas de 500 á 800 gramos de jarabe por semana, según la fuerza de la población.

Continúase en alimentar de tal suerte hasta el momento de la primera gran recolección de las abejas en las flores, es decir, hasta la época de los enjambres.

92. Pillaje.—Acabamos de ver que siempre es de temer el pillaje de una colmena alimentada. Si no se tomaron las precauciones que hemos recomendado, si por ejemplo se olvidó de retirar el plato por la mañana temprano, pueden ser pilladas las colmenas en alimentación. Las abejas de las demás colonias, al ver salir activamente á las obreras de esta colmena, como si fueran á buscar miel, se figuran que éstas la recogen cuando ellas no la encuentran.

Si en aquel momento una abeja extraña á la colmena en alimentación logra penetrar en ésta, se repleta de jarabe de azúcar y va en seguida á advertir á sus compañeras de

---

(1) Lo que acabamos de decir para la alimentación de las colmenas vulgares se simplifica considerablemente al tratarse de las de cuadros. En efecto, no hay sino dar á las débiles cuadros de miel tomados de las que la tienen de sobra.

la misma colonia. Entonces llegan éstas en gran número á la colmena en alimentación, cuyas guardianas comienzan á inquietarse.

Las abejas sitiadas vienen hacia la piquera y comienza el combate. Las obreras luchan cuerpo á cuerpo y buscan clavarse recíprocamente el aguijón.

Si se dejara continuar este combate, sean las ladronas ó las robadas quienes lleven la peor parte, podrían resultar para el colmenar las más graves consecuencias. Este combate puede excitar á las abejas de las demás colonias y provocar una batalla en el colmenar.

No sólo hay peligro de pillaje cuando se alimenta una colmena. Las abejas buscan también introducirse en las colmenas huérfanas ó muy débiles. Miel dejada al alcance de las abejas ó en una habitación mal cerrada puede provocar pillaje general. En fin, si se prolonga demasiado una operación apícola, tal como la visita de una colmena, también es de temer el pillaje.

Acabamos de ver, en la precedente circunstancia, que á consecuencia de un olvido ó de una precaución mal tomada ha podido producirse el pillaje con combate; á medida que aprendamos la apicultura práctica veremos que *el apicultor puede evitar en todas ocasiones el pillaje.*

93. Cómo se detiene el pillaje.—A toda costa se ha de detener ese combate entre las abejas; la primera medida de prudencia consiste en reducir las entradas de todas las colmenas, por modo tal que sólo permitan el paso de dos abejas á la vez; así se pone también obstáculo á que las abejas ladronas traten de introducirse en las otras colmenas.

Cuanto á la colmena pillada, lo más sencillo y seguro es darle humo, rodearla con arpillera y llevarla á la bodega, instalándola sobre una cuña, de manera que no le falte aire; se la dejará en la bodega y, al anochecer del siguiente

día, cuando todas las abejas se habrán recogido, se la trasladará de nuevo á su sitio; se mantendrá reducida la entrada durante algunos días y no se la alimentará de nuevo hasta que la calma esté restablecida en el colmenar.

Algunas veces se logra detener el pillaje sin quitar la colmena, de la manera siguiente: después de haber reducido todas las entradas, se rocían con agua las abejas de las colmenas que están muy agitadas, y luego se esparce petróleo por la superficie de la colmena pillada y sobre su tablero.

94. Polen artificial.—Hemos visto que las colmenas pueden carecer de miel en la primavera. Sucede á veces, en ciertas comarcas, que no encuentran el polen que necesitan para alimentar el pollo. En este caso podrá repararse la falta del modo siguiente:

Póngase harina al alcance de las abejas, que puede reemplazar al polen; la harina de centeno es la por ellas preferida. Se la coloca al abrigo del viento, en el fondo de cajitas, y para que las abejas no se ahoguen dentro de ella, se tiene la precaución de clavar listones en el fondo de las cajas y se echa la harina en las ranuras que forma el intervalo de unos listones con otros. Téngase cuidado de retirar las cajas cada tarde, para que la humedad de la noche no convierta la harina en grumos.

Por lo demás, este procedimiento no es nunca absolutamente necesario, y podría presentar inconvenientes si la harina fuese averiada ó de mala calidad.

RESUMEN

Trabajos del principiante.—El principiante debe ante todo de acostumbrarse al manejo de las abejas; es bueno que haga, desde el primer año, el mayor número de operaciones variadas con las colmenas de que disponga. Sólo cuando haya adquirido la experiencia necesaria podrá simplificar el cuidado de sus abejas y consagrarles el menor tiempo posible.

Visita de las colmenas vulgares en la primavera.—Lo primero que ha de hacerse en la primavera es visitar las colonias invernadas. Provisto de algunos útiles muy sencillos, el principiante aprenderá á conocer el estado de cada colmena y lo anotará en su cuaderno; de este modo habrá establecido la composición de su colmenar después de la invernada, anotando según los casos: las colmenas en excelente estado, las débiles pero que han invernado bien, las fuertes que han invernado mal, las que carecen de miel y las colmenas muertas ó las que están desorganizadas. Respecto á las de estas dos últimas categorías, después de azufradas, se pondrá en sitio bien cerrado los panales ó la miel que haya de utilizarse.

Alimentación de las colmenas vulgares.—Si las colmenas no han sido compradas en el otoño precedente en las condiciones indicadas, pueden tener escasez de miel en la primavera y habrá necesidad de alimentarlas.

La alimentación de las colmenas vulgares ordinarias se hace colocando convenientemente debajo de la colmena, al oscurecer, un plato de jarabe que se quita á la mañana siguiente al amanecer.

Pillaje.—Si no se ha tomado esta última precaución ha de temerse el pillaje, uno de los principales obstáculos que puede encontrar el principiante, pero que siempre se habrá presentado por su culpa.

Si se presenta el pillaje, hay que detenerlo inmediatamente. Redúcese la entrada de todas las colmenas; se ahuma, se envuelve en tela y transporta á la bodega la colmena pillada; luego se la vuelve á su sitio á la mañana siguiente, dejando la entrada reducida hasta que todo haya vuelto á su estado normal.

CAPÍTULO VII

INSTALACIÓN DE LOS ENJAMBRES EN LAS COLMENAS DE CUADROS

95. Época en que las abejas recogen miel. —Nada puede decirse en absoluto acerca de la época de la gran recolección de miel, porque depende del tiempo reinante y de las plantas melíferas de la comarca.

En general, si están en flor muchas plantas melíferas y á un tiempo lluvioso suceden continuados días buenos y cálidos, las abejas recogerán mucha miel.

Bastará, por lo demás, observar las colmenas para darse cuenta de que ha llegado el momento de la gran recolección. Las abejas en mucho mayor número entran y salen de cada colmena y se ve á muchas obreras caer, antes de entrar, sobre el tablero delante de la colmena, lo cual, como sabemos, indica que están repletas de miel.

96. Distintas maneras de apreciar la marcha de la recolección.—Es interesante poder seguir la variación de la cosecha de la miel, y esto puede hacerse de distintas maneras: 1.° por la actividad general de las abejas; 2.° por el número de ventiladoras; 3.° por el número

de abejas que van á buscar agua; 4.° por el peso de la colmena.

1.° *Por la actividad general de las abejas.*—Mirando atentamente como salen las abejas de una colmena, y notando, por ejemplo, el número de ellas que, cargadas de miel, vuelven por minuto, es posible darse cuenta aproximada de la mayor ó menor recolección en las distintas horas del día. Así es que en un buen día de mielada se verá á las abejas muy activas en las primeras horas de la mañana, algo menos numerosas en la recolección hacia mediodía y recobrando asaz grande actividad á la tarde hasta el anochecer.

2.° *Por el número de ventiladoras.*—Hemos visto (§ 6) á la entrada de una colmena las abejas ventiladoras que, después de una gran recolección, baten las alas para establecer una corriente de aire dentro de aquélla; no hay ventiladoras sino cuando las abejas acaban de recolectar miel; la corriente de aire que establecen tiene por objeto evaporar la excesiva cantidad de agua que contiene el néctar acabado de depositar en las celdas. Cuanta más miel, pues, recientemente recogida haya, tanto más fuerte deberá de ser esa corriente de aire en idénticas condiciones. De ahí se sigue que si contamos el número de ventiladoras, siempre á la misma hora, al caer de la tarde cuando las abejas se han recogido ó por la mañana antes de su salida, podremos tener idea de la marcha de la recolección.

El número de ventiladoras puede también servir para saber cuáles son las colmenas que cosechan más miel (1).

3. *Por el número de abejas que van en busca de agua.*—

(1) Véase G. de Layens, *Estudio sobre la ventilación de las abejas* (*L'Apiculteur*, enero 1896).

Si se ha instalado un abrevadero para las abejas (§ 73), se puede también tener un indicio respecto á la recolección, por el número de abejas que van á buscar agua. Si la recolección es casi nula, habrá muchas abejas en el abrevadero, y si es muy abundante no se verá ninguna en busca de agua. Esto se explica perfectamente, porque sabemos que la miel recién recogida encierra siempre agua en exceso. Como este exceso de agua reemplaza la que ellas se ven obligadas á buscar fuera cuando no hay cosecha, casi no se ven abejas en el abrevadero en los momentos de abundante recolección.

4.° *Por el peso de la colmena.*—Si se coloca una colmena sobre báscula (§ 219) puede también juzgarse de la cosecha en los momentos de gran mielada por el peso de aquélla, al anochecer, cuando todas las abejas se han recogido (1).

97. Preparación de las colmenas de cuadros para la instalación de los enjambres.

—En la época de la recolección hay que preocuparse de los enjambres que pueden salir de las colmenas. Porque estos enjambres naturales son los que el principiante va á recoger para instalarlos en colmenas de cuadros (2).

---

(1) No ha de tomarse el aumento de peso durante el día como correspondiente al aumento de peso de miel operculada; en efecto, este aumento de peso es debido á la miel recién recogida cuyo exceso de agua se evapora merced á la corriente de aire provocada por las ventiladoras. Así es que en una abundante recolección puede encontrarse que la colmena ha disminuido mucho de peso durante la noche; pesará menos á la mañana siguiente que la víspera al oscurecer.

(2) A menos, entiéndase bien, que las colonias hubiesen sido trasegadas en la primavera, es decir, cambiadas de colmena: por trasiego directo (§ 144), por superposición (§ 230, 1.°), por inversión (§ 143), ó por enjambre artificial (§ 230, 2.°). El más sencillo de todos es el trasiego por inversión, pero no resulta generalmente sino con las colmenas fuertes y en época muy melífera. El trasiego más expedito es el directo, pero es bastante difícil para un principiante.

Es preciso, pues: 1.° preparar las colmenas de cuadros para recibir los enjambres; 2.° disponerse á recoger esos enjambres cuando saldrán naturalmente de las colmenas.

98. Descripción de la colmena de cuadros.—Hemos dicho más arriba (§ 46) de qué se compone en general una colmena de cuadros; pero ahora que se trata de servirnos de ella prácticamente, ha de adoptarse un modelo, que es preciso conocer en todos sus pormenores.

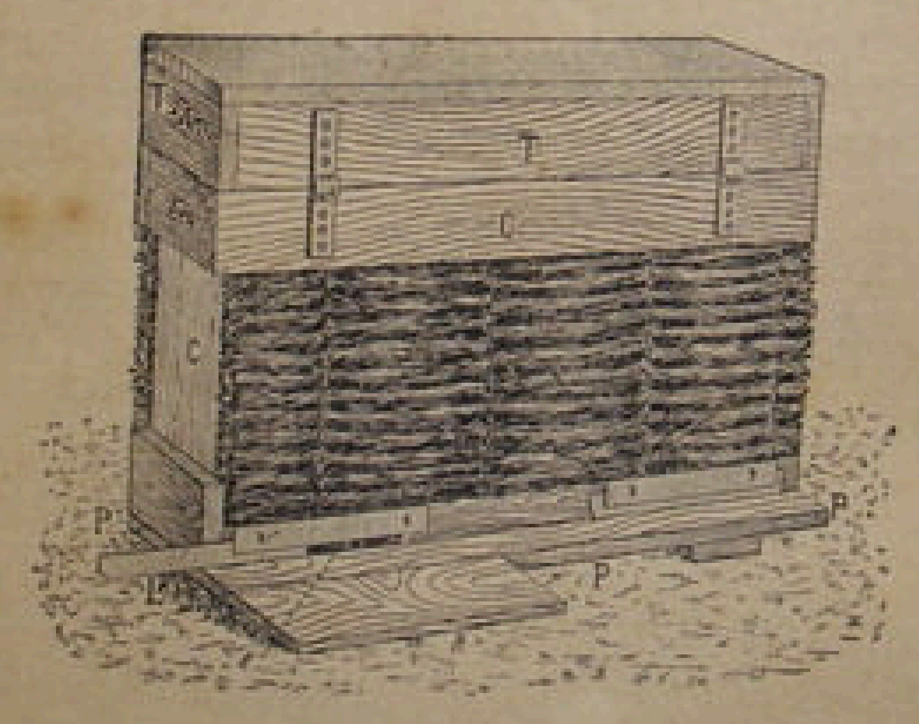


Fig. 92.—Colmena de cuadros horizontal con techo plano y bisagras.—T, T, techo; C, C, cuerpo; P, P, P, tablero; *a*, tabla delantera; *e*, piquera; L, planchita de metal que permite abrir mas ó menos la piquera.

Existen muchos sistemas de colmenas de cuadros (§ 211); la que vamos á describir es una de las que mejor se prestan á un cultivo á la par simplificado y productivo (1).

---

(1) Esta colmena, del tipo horizontal (§ 171), que algunas veces denominan *colmena francesa*, es conocida en el comercio bajo el nombre de *colmena Layens*, nombre peor escogido que el precedente.

Esta colmena (fig. 92) se compone de una caja de madera sin fondo, cuya tapa, que forma el techo de la colmena (*T, T*, fig. 92), está unida á la caja por dos bisagras que se

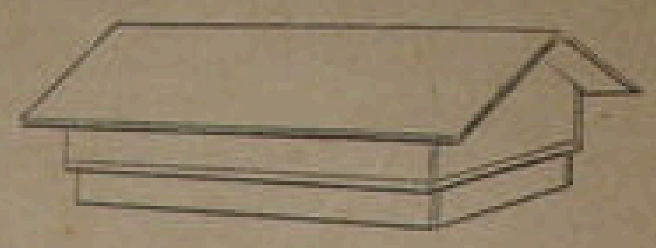


Fig. 93.—Techo á dos vertientes, sin bisagras, que puede reemplazar el techo plano.

ven en la figura. Las dos caras mayores de la caja constituyen lo que se llama la cara *delantera* y la *posterior* de la colmena; las dos más pequeñas se denominan los *costados* y

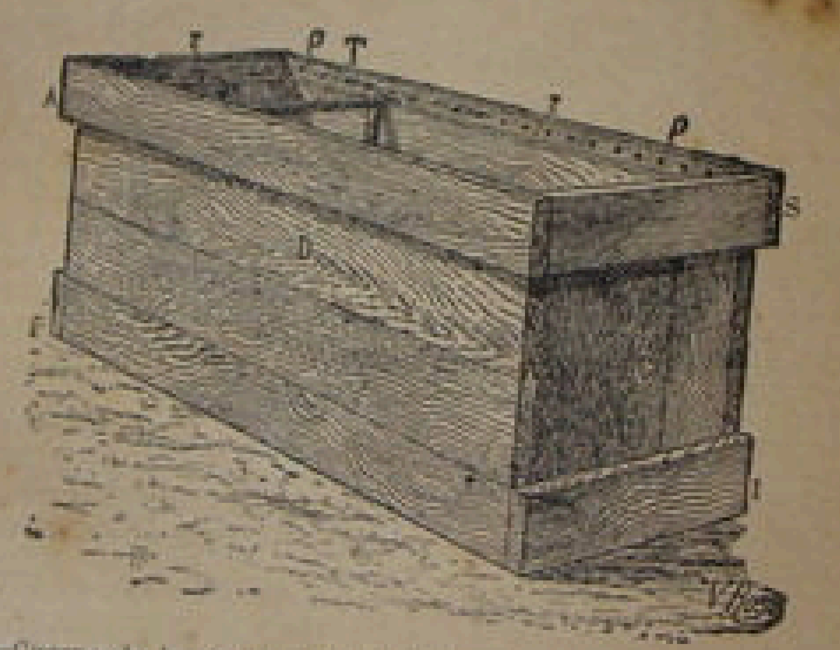


Fig. 94.—Cuerpo de la colmena de cuadros.— D, cara posterior; C, uno de los costados; A, S, I, travesaños; T, uno de los veinte cuadros; *p*, *p*, puntos indicadores; *r*, *r*, reborde.

la caja entera forma el *cuerpo* de la colmena (*C, C*, fig. 92). La figura 94 representa ese cuerpo de colmena aislado. Gran parte de las caras delantera y posterior de la col-

mena está cubierta con paja, como se ve en la figura 92. Dentro del cuerpo de la colmena están encerrados los *cuadros* de madera como el representado en la figura 95. Estos cuadros, en número de veinte, están colocados paralelamente á los costados de la colmena. Uno de ellos se ve en el cuerpo de la colmena, en *T*, figura 94.

En fin, esta caja sin fondo reposa sencillamente sobre una tabla saliente por la parte delantera, que es el *tablero* de la colmena (*P*, *P*, *P*, fig. 92); una tablita *a*, sobre la que se posan las abejas, está fija á la izquierda y delante del tablero.

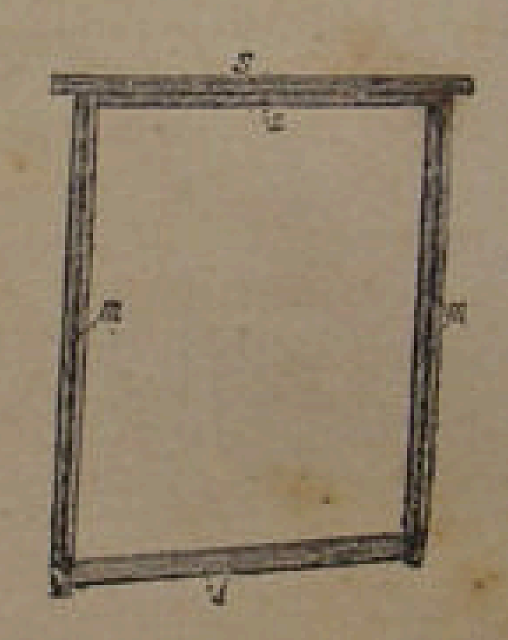


Fig. 95.—Un cuadro de la colmena.—*s*, travesaño superior; *r*, íd. de refuerzo; *m*, *m*, montantes; *i*, travesaño inferior.

Puede reemplazarse el techo plano con bisagras (1) por otro de dos vertientes, bien con bisagras (véase más arriba la figura 66, § 46), ya sin ellas (fig. 93).

Vamos ahora á describir cada una de las partes principales de la colmena.

Las caras delantera y posterior de la colmena están formadas cada una por una tabla que lleva arriba un travesaño saliente (*A*, fig. 94). Los dos costados tienen dos travesaños, uno superior (*S*, fig. 94) y el otro inferior *I*.

Sobre la cara delantera está fijada una como estera de paja que la cubre desde el travesaño de arriba hasta una altura de 10 centímetros por abajo (fig. 92). En la cara pos-

(1) En España es muy usado el techo de una sola vertiente inclinada hacia la cara posterior, modificación que fué muy del agrado de M. de Layens, al examinar una colmena de su tipo construida por nosotros y presentada en la Exposición de apicultura é insectología celebrada en París en julio de 1885.—N. DEL T.

terior hay otra estera que llega casi hasta abajo (1). Esta paja sirve para proteger la colmena contra las variaciones de temperatura; es inútil en los costados, que están protegidos interiormente por los panales. Una colmena así cuesta menos que otra de dobles paredes de madera, y está lo mismo bien protegida.

Abajo de la cara delantera, á la izquierda de la parte sin paja, está la *piquera ó entrada* de la colmena (*e*, fig. 92), que puede cerrarse más ó menos con una tira de metal

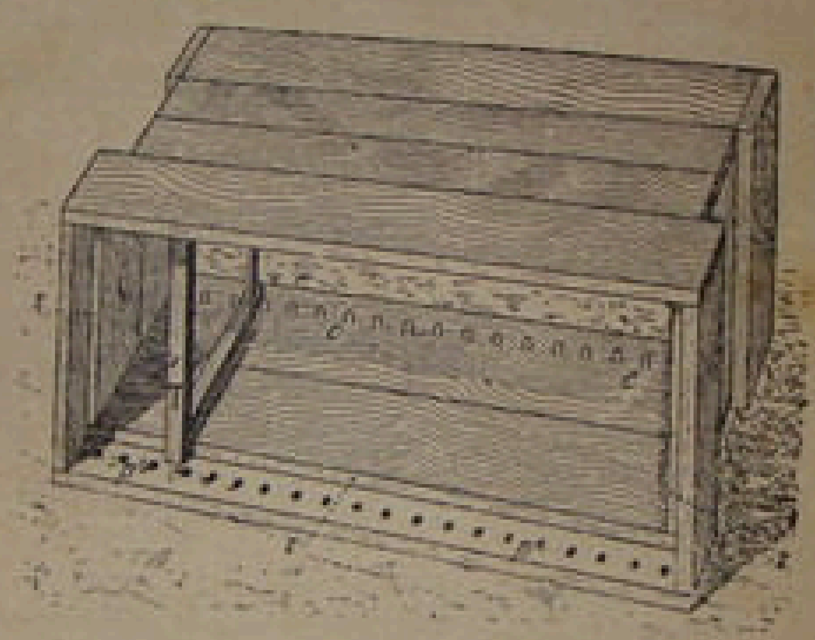


Fig. 96.—Cuerpo de colmena de cuadros visto interiormente.—*r*, *r*, reborde; *p*, *p*, puntos indicadores; T, cuadro cuyo travesaño está entre dos puntos y la base entre dos horquillas *c*, *c*. Estas horquillas *c* corresponden á los intervalos de los puntos *p*.

llamada planchita de la puerta (*l*, fig. 92). A la derecha hay otra entrada parecida, que puede reemplazar á la primera (2).

Si miramos ahora el interior de la colmena tumbándola

(1) En nuestro país, que sepamos, no se forran de paja las colmenas ni se usan las de dobles paredes de madera, porque el frío no es tan intenso ni tan duradero como en Francia.—N. DEL T.

(2) De hecho no hay nunca sino una sola entrada que funcione, fuera del invierno. La segunda entrada sólo es útil cuando el apicultor desea llevar

sobre la cara delantera (fig. 96), vemos abajo dos líneas de pequeñas horquillas c c á igual distancia unas de otras. Una de estas series de horquillas está clavada abajo en el interior de la cara delantera de la colmena, y la otra en el interior de la cara opuesta.

El cuerpo de la colmena tiene dentro y arriba un reborde interior (*r*, *r*, fig. 94 y 96); encima de este reborde se encuentran dos líneas de puntos marcados (*p*, fig. 94 y 96)

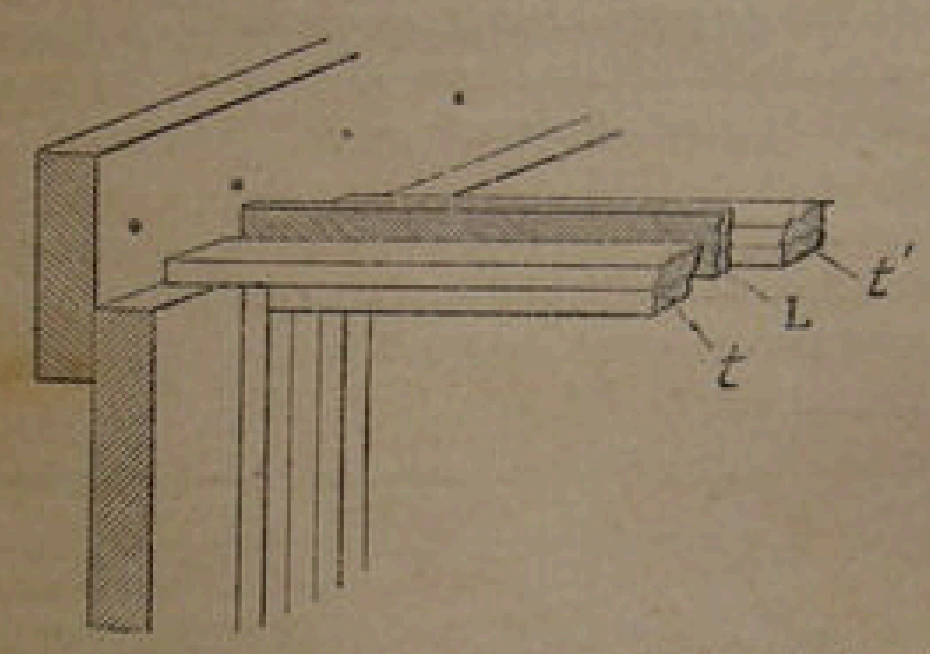


Fig. 97.—Demuestra la posición de los listones colocados entre los cuadros. —*t*, *t'*, travesaños superiores de los dos cuadros; L, listón colocado de plano entre los cuadros.

que corresponden cada uno exactamente en medio de las horquillas de abajo.

Merced á esas horquillas y á esos puntos indicadores, la posición de los veinte cuadros de la colmena se encuentra claramente indicada. Colócase cada cuadro de manera que su base quede situada por los dos lados entre dos horquillas mientras que el travesaño superior del cuadro (*T*, fig. 96) se mantiene de cada lado entre dos puntos indi-

el grupo de abejas al otro extremo de la colmena. Abre entonces esta segunda puerta y cierra la primera. (N. DEL T.—Nosotros usamos únicamente una sola entrada: la de la izquierda.)

cadores correspondientes. En la figura 94 se ve un cuadro así colocado en su posición natural.

Cuando están puestos los cuadros queda entre sus travesaños superiores un intervalo que se cierra con listones de madera colocados en seguida (véase fig. 97). Encima de todo se ponen viejas mantas de lana ó una estera.

El techo de la colmena está formado por cuatro tablas de madera acopladas y cubiertas con una delgada plancha de hierro galvanizada, representada por una tinta gris en la figura 92. La altura de esta cubierta permite colocar fácilmente alimentadores (§ 220) y secciones para la miel en panal (§ 194).

Suponemos que el principiante se ha procurado ó ha construido él mismo (1) cierto número de colmenas parecidas á las que acabamos de describir (2).

---

(1) Véase G. de Layens, *Construcción económica de las colmenas de cuadros.*

(2) Puede modificarse ligeramente la construcción de esta colmena haciendo los cuadros menos susceptibles de ser fuertemente pegados en lo alto con el propóleos; pero entonces no se pueden poner listones entre los cuadros y es dable á las abejas construir entre los travesaños superiores de ellos, lo cual no es más que un pequeño inconveniente.

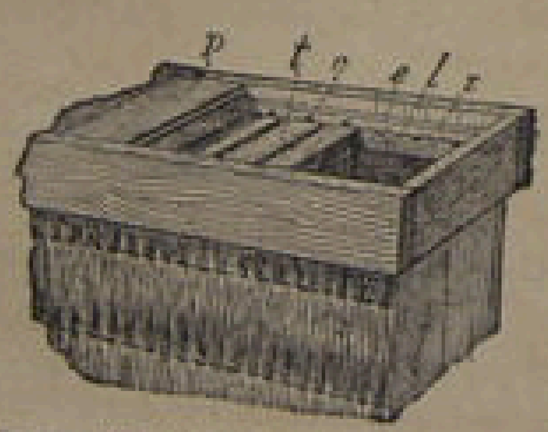


Fig. 98. — Modificación de la colmena de cuadros para impedir la propolización. — *t*, travesaños superiores de los cuadros; *l*, tira de plancha con muescas *e*; *c*, clavo de un travesaño en una muesca de la tira; *r*, reborde sobre el que se ponen las tablillas *p*.

En la colmena dispuesta para evitar la propolización (fig. 98) debajo del reborde *r* se encuentra una tira de plancha *l* que lleva muescas *e*, en las cuales van á descansar clavos bastante largos *c* que reemplazan las dos partes del travesaño superior salientes á derecha é izquierda (véase la figura 100 que representa un cuadro con sus dos clavos). No hay listones. Fuera de las dos tiras de plancha, á un nivel poco más elevado, se encuentra el reborde *r*, más alto que en la colmena precedente. Sobre de este reborde reposan, no los cuadros, sino tablillas *p* (fig. 98) de unos 10 centímetros de ancho, que cierran por completo la colmena poco más arriba de los cuadros.

Trátase ahora de disponer estas colmenas de manera que se pueda instalar en ellas un enjambre si hay ocasión.

99. Colocación de la cera estampada.—Hemos visto (§ 48) cuáles son las ventajas de la cera estam-

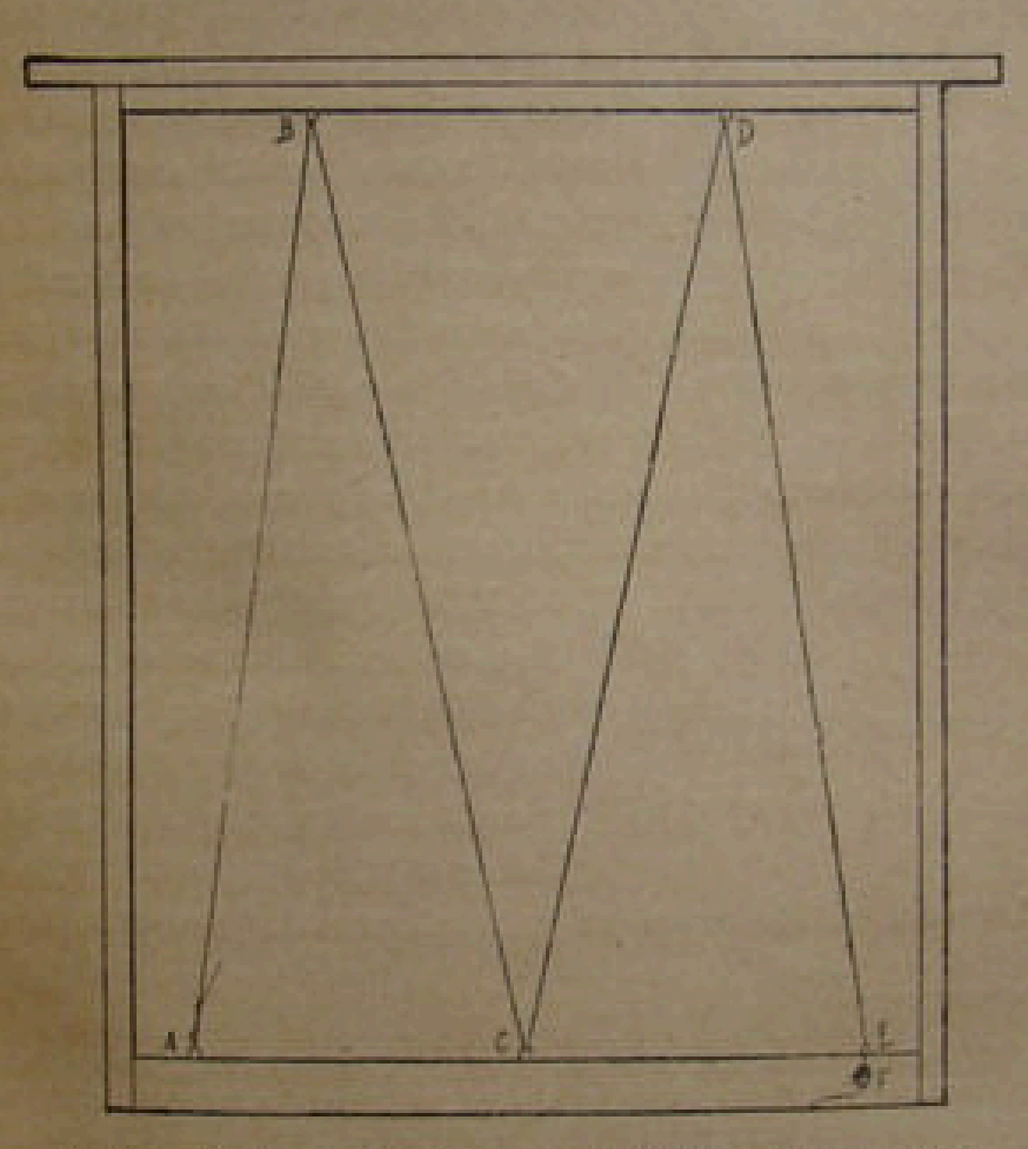


Fig. 99.—Cuadro con alambres para sostener la cera estampada.

pada. El principiante, que no tiene ordinariamente viejos panales de cera á su disposición, hará bien en colocar hojas de cera estampada (ó por lo menos laminillas de cera, § 102) en los veinte cuadros de cada colmena. Por lo demás, como el precio de la colocación de estas hojas

es insignificante, habrá podido comprar al fabricante las colmenas con toda la cera puesta (1).

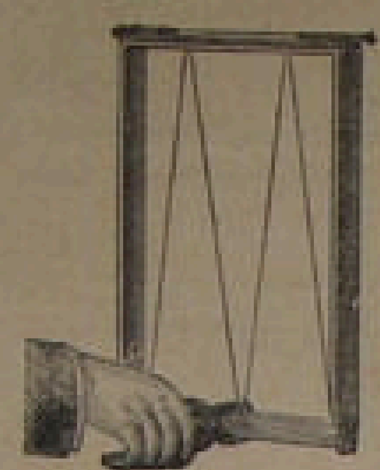


Fig. 100.—Manera de tensar los alambres en un cuadro.

Si uno desea colocarlas por sí mismo, he aquí cómo se procede (2): Se encargan láminas de cera estampada de dimensiones poco menores que las interiores del cuadro (en el caso presente serían láminas de 30 centímetros por 36). Se las toma un poco menores que el cuadro para evitar que se encorven al dilatarse (3).

Para fijar estas láminas en los cuadros se comienza por clavar horquillitas en el interior de ellos y en medio de los listones superior é inferior, sin introducirlas del todo, en los puntos marcados *A, B, C, D, E* (fig. 99); estas horquillas se encuentran en el comercio. Para que agarren bien se las pondrá en agua con un poco de sal para que se tomen de orín (4).



Fig. 101.—Espuela Woiblet.

Hase adquirido alambre galvanizado de medio milíme-

(1) A menudo se encuentra en el comercio, á precio inferior, cera estampada impura ó falsificada. Vale más pagarla un poco más cara y estar seguro de tener cera pura (véase § 150).

(2) Los objetos necesarios para esta operación son: hojas de cera estampada de las debidas dimensiones, horquillas, una cuchara, un poco de cera para fundir, fuego, una espuela Woiblet ó una moneda con ranura.

(3) Las láminas de cera estampada no han de ser demasiado delgadas: han de pedirse gruesas: las hojas demasiado delgadas pueden desprenderse ó encorvarse con el calor de la colmena.

(4) También se ponen cinco vueltas de alambre en vez de cuatro, lo cual mantiene más sólidamente la hoja; además, para clavar las horquillas se usa el clava horquillas Paschoud, que permite hacer más deprisa la operación.—N. DEL T.

tro de grueso próximamente; se le ata en *A* (fig. 99), luego se le pasa en *B*, en *C*, en *D* y en *E*. Luego de tendido se le hace dar algunas vueltas al rededor de un clavito de tapicero *F*, que se clava con un martillo. Para poner tensos los alambres se emplea unos alicates que se colocan como indica la figura 100, reposando sobre la horquilla la quijada superior de los alicates: cerrando éstos, la horquilla se hunde en la madera y estira el alambre.



Fig. 102.—Apicultor fijando con la espuela el alambre sobre la cera estampada.

Dispuesto así y fijado el alambre, pónese el cuadro de plano sobre una hoja de cera estampada, que á su vez está colocada encima de una tabla de las dimensiones interiores del cuadro. El cuadro con alambres se pone sobre la lámina de cera de modo que ésta toque exactamente por uno de sus bordes con la parte superior del cuadro, mientras que los tres bordes restantes de la lámina han de dejar un pequeño intervalo libre entre ésta y los listones.

Procede ahora adherir el alambre á la lámina de cera. Para ello se puede usar una ruedecilla (fig. 101) llamada *espuela* (1) que se calienta ligeramente y se hace correr á lo largo del alambre apretando un poco (fig. 102). Para más sencillez, puede usarse una moneda de cinco céntimos en cuyo canto se ha practicado una ranura á lo largo; se la calienta y hace deslizar sobre el alambre teniéndola con unos alicates.

Hundido así el alambre en la hoja estampada, inclínase el cuadro de modo que descanse sobre su travesaño superior, y con una cuchara caliente en la que se ha hecho fundir cera, se vierte ésta en la unión de la hoja estampada con el listón de arriba. De esta manera, la cera estampada se encuentra completamente soldada al cuadro por arriba.

100. Cuadros cebados.—Si se ha conseguido obtener escarzo procedente de colmenas vulgares, azufrado, sin pollo ni celdas de machos, puede usarse en lugar de la cera estampada; estos trozos de escarzo, pegados en la parte superior de los cuadros, servirán á las abejas de indicadores para dirigirlas en sus construcciones (fig. 103). Si el principiante ha tenido después de la invernada colmenas muertas ó desorganizadas que han sido azufradas (§ 86), utilizará los escarzos para este objeto.

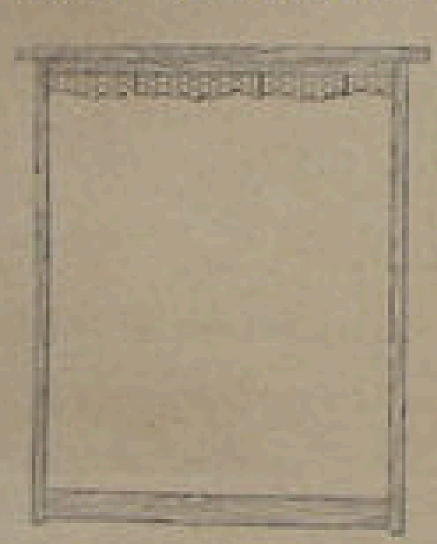


Fig. 103.—Un cuadro cebado con escarzos en la parte superior.

(1) Esta espuela ha sido inventada por M. Woiblet.

101. Utilización del escarzo. — Los panales ó escarzos se pondrán planos sobre una mesa; con un cuchillo de hoja delgada se suprimirá todas las partes que contengan celdas de machos, y se cortará los pedazos de manera que sean rectos por un lado, con objeto de poder pegar éste en la parte superior de un cuadro vacío (fig. 103).

Empléase para ello buena cola fuerte, hecha del siguiente modo: pónese las pastillas de cola fuerte en un



Fig. 104.—Apicultor cebando cuadros con escarzos.

recipiente con cuatro ó cinco veces más agua que cola; este recipiente está á su vez en agua que se hace hervir.

Cuando toda la cola está bien fundida debe de tener consistencia aceitosa. Con un pincel se impregna de cola la parte del escarzo que ha sido cortada recta y se aplica esta parte al interior del listón superior, después de invertir el cuadro (fig. 104). Péganse de tal suerte trozos de escarzo en toda la longitud de este listón.

No se han de pegar entre sí los trozos de escarzo, por-

que las abejas se verían obligadas á destruir esas partes pegadas para rehacer las celdas.

A menudo puede adquirirse á bajo precio escarzo procedente de colmenas en las que se puso enjambres el año anterior y que murieron durante el invierno. En este caso será ventajoso pegar arriba de los cuadros grandes trozos de panal, en vez de simples tiras como se ve en la figura 103; esto permitirá al enjambre recoger más miel en los primeros días.

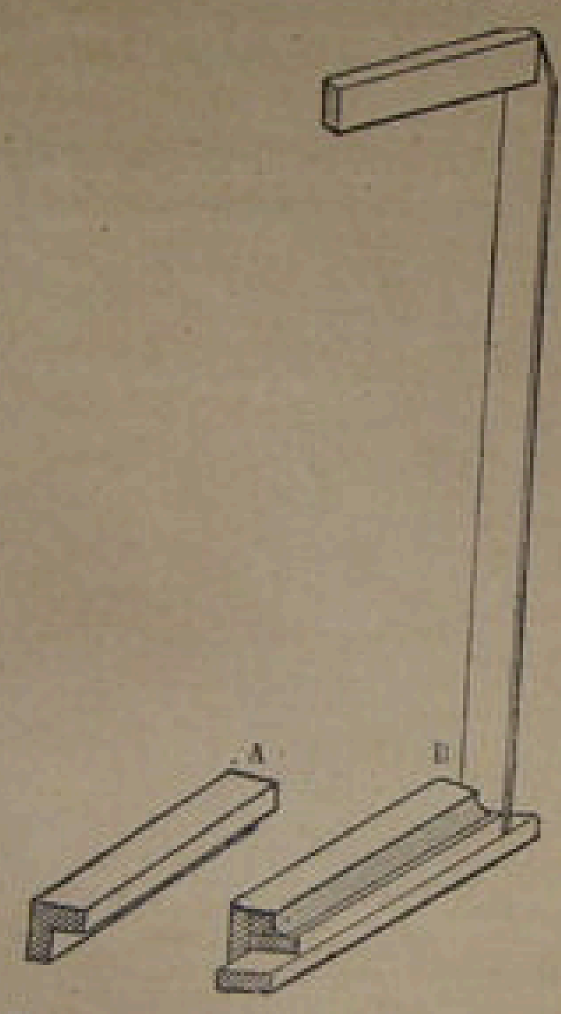


Fig. 105 y 106.—Manera de colocar las laminillas de cera como cebo.—A, regla en escuadra para colocar la laminilla de cera; B, cuadro (supuesto cortado) mostrando la disposición de la regla para colocar la laminilla de cera como cebo.

102. Cebo de los cuadros con laminillas de cera.—Si no se tiene escarzo y no se puede comprar cera estampada, se procederá de otro modo para dirigir la construcción de las abejas en los cuadros: se cebará la parte superior de éstos con laminillas de cera. Para fijar una laminilla de cera bien enmedio del listón del cuadro, se manda hacer una regla en forma de escuadra como la indicada en *A* (fig. 105); esta regla es de igual longitud que la dimensión interna del cuadro y puede apoyársela sobre el interior del travesaño del cuadro invertido *B*.

En esta posición se aplica por encima, hasta la mitad del travesaño. Se habrá tenido cuidado de untar con sebo las partes de la regla que estarán en contacto con la cera, á fin de impedir que se adhiera. Viértese en seguida cera fundida en el ángulo formado por la regla y el travesaño, por medio de un tarro con pico (fig. 107) ó de una alcuza (véase también § 221).

Cuando está fría la cera se quita la regla, y el cuadro, vuelto á su ordinaria posición, se halla provisto arriba de una arista de cera que servirá para guiar á las abejas en su trabajo.

103. Ultimos preparativos para la instalación del enjambre.—Colócanse en una colmena



Fig. 107.—Apicultor vertiendo cera sobre el travesaño superior de un cuadro, para hacer la laminilla cebo.

veinte cuadros provistos de cera estampada, ó con trozos de escarzo pegados, ó también con laminillas de cera. Estos cuadros se ponen uno al lado de otro, á partir de uno de los costados de la colmena, teniendo cuidado que cada

uno se encuentre exactamente entre dos puntos indicadores, cerrando arriba el intervalo de los cuadros con listones de plano.

Si se emplea la cera estampada, puede economizársela alternando cuadros sólo cebados con los provistos de ella.

De este modo la colmena está dispuesta para recibir el enjambre.

Como la colmena de donde saldrá el enjambre habrá de ser trasladada, hay que disponer de antemano, en el sitio en que se desee poner, un taburete sobre el cual se colocará un tablero de colmena de cuadros.

104. Cómo se recoge un enjambre natu-



Fig. 108.—Apicultor recogiendo un enjambre suspendido de una rama.

ral.—Hemos visto (§ 39 y 40) cómo se forma un enjambre natural y cómo sale de la colmena.

Recordemos que sólo con temperatura de 20° y desde

las diez de la mañana hasta las tres de la tarde, salen generalmente los enjambres.

Cuando va á salir un enjambre hay que prepararse para recogerlo (1). Provistos del velo y del ahumador, se coge una colmena ordinaria completamente vacía y bien limpia al interior.

Si el enjambre parece querer alejarse del colmenar, se le tira arena, cenizas, ó bien se le arroja agua con una jeringa de jardinero. También puede disparársele un tiro ó proyectarle la luz del sol con un espejo. Cuanto al estrépito que de ordinario hacen en el campo con los artefactos de cocina, no es de utilidad ninguna.

Supongamos en primer lugar que el enjambre está suspendido de una rama; con una mano se tiene la colmena, invertida, exactamente debajo del enjambre, cuando las



Fig. 109.—Abejas tocando llamada.

abejas están bien agrupadas; con la otra mano se coge la rama y se la sacude bruscamente (fig. 108). El enjambre entero se desprende y cae dentro de la colmena.

Se habrá tenido cuidado de extender un lienzo en el suelo; vuélvese con suavidad la colmena sobre este lienzo

(1) Los objetos necesarios para esta operación son: un sombrero con velo, un ahumador, una colmena vulgar vacía, un lienzo, en ocasiones una escabita, una pértiga y una escala.

de manera que quede en su posición ordinaria, pero dejándola algo levantada de un costado por medio de una pequeña cuña. El enjambre recogido cae entonces sobre el lienzo, quedando empero en el interior de la colmena; vese volar algunas abejas, mientras otras salen en gran número por debajo de la colmena, cual si fueran á partir todas de nuevo; pero súbitamente se detienen y vuelven á la colmena.

Entonces se ve á las abejas que, se dice, «tocan llamada». En efecto, á esta señal dada por el aleteo general, nótase que todas las obreras se juntan para entrar de nuevo en la colmena. Las obreras que tocan llamada (fig. 109) levantan al aire su abdomen en vez de bajarlo como hacen las ventiladoras (compárese la fig. 109 con 2, fig. 2). Tírase en seguida humo á las abejas que hayan podido quedar aún en la rama, para obligarlas á juntarse con las demás. Poco tiempo después el mayor número de abejas está reunido en la colmena. Para impedir que el enjambre vuelva á marchar será preciso cubrir con algunos lienzos la colmena que lo contiene y rociarla de vez en cuando. Déjasele así hasta la puesta del sol antes de instalarle en la colmena de cuadros.

105. Casos en que el enjambre está mal situado.

1.° *El enjambre está suspendido de una rama muy alta.* —En este caso son necesarias dos personas: una se encarama al árbol directamente ó con auxilio de una escala, y la otra presenta por debajo la colmena vacía destinada á recibir el enjambre; esta colmena está atada boca arriba á la extremidad de una horca ó de una pértiga. La persona que ha subido al árbol sacude la rama de manera que el enjambre caiga dentro de la colmena: luego se procede como anteriormente.

2.º *El enjambre se ha instalado encima de la bifurcación de dos gruesas ramas ó bien se ha parado á lo largo de una rama, sobre un tronco ó sobre un muro.*—Como en estos casos no se puede sacudir el enjambre, ha de procederse de otro modo. Se ata con bramante la colmena encima del grupo de abejas, luego ahumando con moderación se dirige poco á poco las abejas hacia el interior de la colmena (fig. 110); cuando han entrado casi todas se procede



Fig. 110.—Apicultor recogiendo un enjambre mal colocado.

como en los casos anteriores. También se puede, colocando debajo del enjambre la colmena del revés, hacer caer en ella las abejas por medio de una escobita.

3.º *El enjambre se para simplemente en el suelo ó sobre una breña.*—En este caso se le cubre con la colmena vacía, en la que se hace entrar á las abejas con auxilio de un poco de humo; luego se procede como anteriormente.

106. Conocer de qué colmena ha salido el enjambre.—Es sabido que vamos á poner el enjambre en una colmena de cuadros y que colocaremos ésta con aquél en el lugar de la colmena de que ha salido.

Para hacer esta operación es, pues, absolutamente necesario saber de qué colmena ha salido el enjambre. Si no se le ha visto salir, se procurará saber del modo siguiente cuál es la colmena que lo ha dado.

Al día siguiente puede buscarse cuál es la colmena que se ha vuelto mucho menos activa que la víspera, y ella será naturalmente la que enjambró.

Inmediatamente después de la salida del enjambre obsérvase algunas veces jóvenes abejas de color blanquecino que han caído en tierra, no habiendo podido seguir á las demás. La colmena delante de la cual se encuentran esas abejas jóvenes es la que ha enjambrado.

107. Introducción del enjambre en la colmena de cuadros (1).—Poco antes de ponerse el sol se extiende en el suelo un paño ó lienzo sobre del cual se coloca la colmena de cuadros preparada como se ha indicado (§ 103), y se la levanta por medio de una cuña; luego se trae la colmena que contiene el enjambre, el cual, de un golpe seco, se hace caer sobre el paño frente la colmena de cuadros (fig. 111) y se separa la vacía en que había el enjambre. Las abejas se dirigen hacia su nueva vivienda, entran en ella y suben arriba de los cuadros; se les puede ayudar ahumando ligeramente. Mientras suben las abejas, se transporta la colmena vulgar que ha dado el enjambre al nuevo tablero que se tiene dispuesto.

Cuando al cabo de algún tiempo se ve que ya no hay

(1) Los objetos necesarios para esta operación son: un paño, una cuña de madera, una piedra al extremo de un bramante ó una plomada, un ahumador y una pluma de ganso.

abejas sobre el paño, se transporta con suavidad la colmena de cuadros, que contiene el enjambre, sobre el tablero que ocupaba la colmena madre.

Téngase cuidado de que esta colmena quede *bien á plomo:* basta una piedra al extremo de un bramante, que hace veces de plomada, para comprobar que los costados de la colmena están verticales. Esta es condición muy importante, porque si la colmena no está bien á plomo, los panales, en particular los de los cuadros cebados, se inclinarán uno encima de otro, como lo representa la



Fig. 111.—Apicultor introduciendo un enjambre, por debajo, en una colmena de cuadros.

figura 112, y más adelante, al visitar las colmenas, será difícil sacarlos.

Al día siguiente se visitará la colmena para ver en qué costado está colocado el enjambre; se abrirá la puerta que está en dicho costado y se cerrará la opuesta por completo; se sacará los cuadros que no estén ocupados por el grupo de abejas y se pondrá tablitas en el espacio vacío así formado.

Dispuestas de este modo las cosas, las abejas que al día siguiente saldrán de la colmena trasladada, volviendo naturalmente á su antiguo lugar, irán á reforzar la po-

blación del enjambre alojado en la colmena de cuadros.

Tenemos, pues, por esta operación:

1.° Una colmena de cuadros provista de gran número de abejas que tienen ya á su disposición, si se ha puesto cera estampada ó grandes trozos de escarzo, panales casi listos para la recolección;

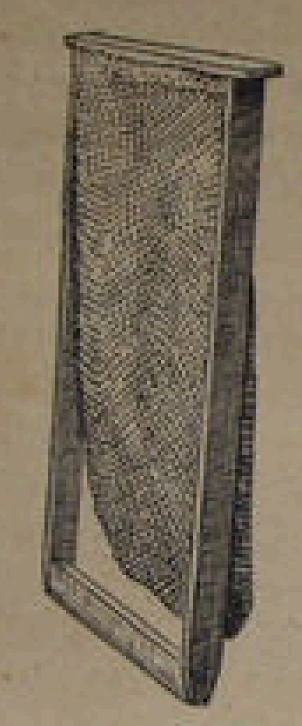


Fig. 112. — Panal mal construido, cuando la colmena no fué puesta bien á plomo.

2.° Una colmena trasladada cuya población ha disminuído, pero que encierra buena provisión de miel, tiene madre joven y posee mucho pollo para reemplazar á las abejas que faltan.

La operación que acabamos de hacer tiene todavía una ventaja, y es que la colmena madre así trasladada dará mucho menos á menudo un enjambre secundario (§ 41), lo que siempre es preferible evitar (§ 111).

Sin embargo, ha de anotarse en el cuaderno el día en que se ha hecho esta operación, en previsión de un enjambre secundario posible (1).

Introducción del enjambre por arriba en la colmena de cuadros. — También puede introducirse el enjambre por arriba de la colmena. Para ello se procede de la manera siguiente:

Pónese sólo en la colmena diez á doce cuadros, y con un golpe seco se hacen caer las abejas en la parte vacía de aquélla (fig. 113). Cúbrese en seguida la colmena con

(1) Si se hace esta operación cuando se tengan ya pobladas otras colmenas de cuadros, se hará bien en añadir al enjambre un cuadro de pollo tomado de una colmena fuerte; de este modo se impedirá que el enjambre vuelva á marchar, lo que, por otra parte, sucede raras veces.

una tela para impedir que las abejas se vayan; luego, con auxilio del ahumador, se lanza humo bajo la tela, colocándose del lado del espacio vacío en que se han hecho caer las abejas, á las que se obliga así á refugiarse en los cuadros. Ábrese inmediatamente la piquera que se halla del costado de los cuadros dejando cerrada la otra. Al día



Fig. 113.—Apicultor introduciendo un enjambre, por arriba, en una colmena de cuadros.

siguiente se cerciorará de que los cuadros no fueron desarreglados durante la operación.

108. Caso en que no se ha sabido conocer la colmena que enjambró.—Puede suceder que no se sepa conocer qué colmena ha dado el enjambre; en este caso renúnciese á poner la colmena de cuadros con el enjambre en el sitio de una vulgar, y conténtese con transportarla sencillamente al tablero dispuesto de antemano y que estaba destinado para la colmena que enjambró.

109. Alimentar el enjambre en caso de mal tiempo.—Es sabido (véase el final del § 40) que las abejas del enjambre están repletas de miel y que sus glándulas cereras, prontas á funcionar, producen numerosas laminillas de cera á que aquéllas darán forma.

Por esto, asi que el enjambre está colocado en la colmena de cuadros, las abejas comienzan á acabar la construcción de las hojas estampadas ó continúan fabricando alvéolos en los escarzos pegados.

Pero, si hiciese mal tiempo, la miel de que las obreras están repletas no podria bastarles para muchos dias; entonces seria necesario venir en ayuda del enjambre dándole jarabe de azúcar para aguardar el buen tiempo.

Si no se tiene alimentador (§ 220) puédese poner simplemente, al oscurecer, en el fondo de la colmena de cuadros, en el lado vacio, un plato hondo lleno de jarabe (§ 89) en el cual se han echado rodajas de tapón de corcho ó briznas de paja. Córrese este plato hasta que toque el primer cuadro, y con una pluma de ganso se hacen caer algunas abejas del enjambre encima del jarabe. Cuídese de sacar el plato á la mañana siguiente.

Añadamos que, aun con buen tiempo, le sentará bien al enjambre semejante alimentación durante los primeros dias.

110. Caso en que se produce un enjambre secundario.—Hase anotado el dia en que salió el enjambre primario. Si continúa el buen tiempo, en general ocho ó nueve dias después, como hemos visto, podrá producirse un enjambre secundario, de lo que está prevenido el apicultor uno ó dos dias antes por el canto de las madres (§ 41). A partir del quinto dia será bueno escuchar al oscurecer si cantan las madres en esta colmena.

Si hasta el décimo dia no se ha oido cantar, la colmena no dará enjambre secundario.

Supongamos que se haya oído el canto de las madres; habrá enjambre secundario y saldrá, sin duda, al día siguiente ó al otro, si hace buen tiempo.

111. Recoger el enjambre secundario.—Está señalada la salida del enjambre secundario; hay que prepararse para recogerlo, no con objeto de instalarle en una nueva colmena, sino para devolverlo á la que lo ha producido. En efecto, este enjambre es mucho menos voluminoso que el primario, y no tendría en modo alguno tiempo para recoger su provisión de invierno; además, la colmena de que ha salido se halla ahora con insuficiente población. Esto supuesto, veremos que una de las reglas de conducta en apicultura es *tener siempre enjambres muy grandes*. Así, el enjambre secundario deberá de ser devuelto á la colmena que lo ha producido.

En general es más difícil recoger un enjambre secundario que uno primario, porque siendo joven la madre vuela más fácilmente; el enjambre puede ir más lejos ó más alto. Se le recogerá como el primario (§ 104).

Recogido el enjambre en una colmena vacía, se la envolverá con tela de embalaje y se la transportará á la bodega levantándola de un lado con una cuña; hasta al oscurecer del día siguiente no se le devolverá á la colmena madre, con objeto de impedir todo lo posible que salga de nuevo.

112. Conocer de dónde ha salido el enjambre secundario.—Así como para el enjambre primario, es necesario saber de qué colmena ha salido el secundario con objeto de devolvérselo. Pudiera suceder, en efecto, que hubiesen salido uno tras otro varios enjambres primarios, y que varias colmenas sean susceptibles de darlos secundarios; en este caso es más difícil saber de qué colmena trasladada ha salido el enjambre secundario. Una colmena que ha enjambrado y no ha sido trasladada

dará todavía con más frecuencia un enjambre secundario.

1.° Si se ha oído el canto de las madres en todas las colmenas, se procurará escucharlo aquella misma tarde, y aquella en que ya nada se oiga será la que habrá dado el enjambre secundario. Á esta, pues, ha de devolverse.

2.° Si no se ha oído el canto de las madres, queda todavía un medio para conocer de dónde ha salido el enjambre secundario. Á la mañana siguiente se ahuma ligeramente el enjambre recogido en la colmena vacía, con auxilio de un cucharón se cogen algunas cucharadas de abejas y se las echa dentro de una vasija llena de harina. Transpórtase á algunos pasos las abejas enharinadas y se las deja escapar. Pongámonos en observación cerca de la entrada de las colmenas entre las cuales se supone que una ha enjambrado; aquella en que veamos entrar las abejas enharinadas es la que ha dado el enjambre secundario.

113. Devolver el enjambre secundario á la colmena que lo ha producido (1).—Al oscurecer del día siguiente se transporta cerca de la colmena que lo ha producido el enjambre que está en la bodega; ahúmase ligeramente la colmena madre, se quita la tela de embalaje y después de colocar dos varillas de madera sobre un lienzo extendido, de un golpe seco se tira las abejas del enjambre entre las dos varillas; luego, en fin, se pone suavemente la colmena madre sobre las varillas y se da humo al rededor para obligar á las abejas á reunirse.

La operación que hemos hecho devolviendo el enjambre secundario á la colmena madre tiene doble ventaja:

1.° No conservar un enjambre que es siempre demasiado débil, y no disminuir la población de la colmena madre;

(1) Véase también § 223.

2.° Suprimir la posibilidad de la nueva partida del enjambre secundario. En efecto, es casi cierto que no volverá á salir cuando se ha reunido el enjambre secundario á la colmena madre.

114. Diversos casos que pueden presentarse á la salida de los enjambres.

1.° *Caso en que el enjambre vuelve á entrar en la colmena que lo ha producido.*—Sucede algunas veces, á causa de un cambio de tiempo, que el enjambre vuelve en masa á la colmena de donde ha salido; es de esperar entonces verle salir de nuevo al primer día de buen tiempo.

2.° *Caso en que el enjambre entra en otra colmena.*—Puede suceder que el enjambre recién salido se precipite en otra colmena; vese entonces empeñarse una lucha entre la población de esta colmena y la del enjambre; en este caso, si se puede, cámbiese la colmena asaltada por la que ha dado el enjambre; la tranquilidad acaba por restablecerse. Si es demasiado tarde para hacer ese cambio, tírese humo en medio del combate, hasta que haya vuelto la calma.

3.° *Caso en que la madre del enjambre se ha extraviado.*—Puede verse algunas veces salir un enjambre cuyas abejas vuelan mucho tiempo de un lado para otro sin reunirse en compacto racimo; es que ha perdido su madre. Sucede en ocasiones que se encuentra esta madre caída en tierra delante de la colmena, á menudo en medio de un pequeño grupo de obreras; en este caso se la coge y se la pone debajo de un vaso. Quítase la colmena que ha dado el enjambre para colocarla sobre el tablero vacío que le está destinado. Luego pónese el vaso, debajo del cual está la madre, sobre el tablero que ha quedado libre, y encima de la madre se coloca la colmena ordinaria vacía destinada á

A B C D E

L. 1 L. 2 L. 3 L. 4 L. 5 L. 6 L. 7 L. 8

Fig. 114.—Estado, en primavera, de un colmenar compuesto de 5 colmenas vulgares A, B, C, D, E, ocupando los lugares *1, 2, 3, 4, 5*. De antemano se ha dispuesto algunos tableros sin colmenas, en lugares libres *L. 6, L. 7, L. 8*, etc.

A F C G H B D E

L. 1 L. 2 L. 3 L. 4 L. 5 L. 6 L. 7 L. 8

Fig. 115.—Estado del mismo colmenar, después de la época de los enjambres, si han enjambrado tres de las colmenas vulgares.

A, colmena vulgar que no ha enjambrado y que queda en el lugar 1.
B, colmena vulgar que ha enjambrado y hemos transportado al nuevo lugar 6.
F, colmena de cuadros con el enjambre de la B, y que hemos instalado en el lugar 2 que ocupaba la B.
C, colmena vulgar que no ha enjambrado y queda en el lugar 3.
D, colmena vulgar que ha enjambrado y hemos transportado al nuevo lugar 7.
G, colmena de cuadros con el enjambre de la D, y que hemos instalado en el lugar 4 que ocupaba la D.
E, colmena vulgar que ha enjambrado y hemos transportado al nuevo lugar 8.
H, colmena de cuadros con el enjambre de la E, y que hemos instalado en el lugar 5 que ocupaba la E.

Por consiguiente, el colmenar se compone en otoño de 3 colmenas de cuadros y 5 vulgares, de las que tres han sido trasladadas de lugar.

recibir el enjambre, después de quitar suavemente el vaso.

Todas las abejas que habían salido entran pronto en esta colmena. Al anochecer se traslada el enjambre á una colmena de cuadros, tal como se ha indicado (§ 107).

4.º *Salen á la vez dos ó tres enjambres.*—Es posible que salgan á la vez varios enjambres; entonces pueden reunirse á menudo dos ó tres en un mismo punto de manera que sólo formen un grupo, ó, más raramente, que un segundo enjambre vaya á reunirse con otro ya recogido.

Lo más sencillo es no separarlos; en definitiva no quedará más que una sola madre con numerosa población formada por los enjambres reunidos; se trasladará este conjunto de abejas á una colmena de cuadros (1).

5.º *Enjambre de enjambre.*—Cuando se prolonga la época de la enjambrazón, sucede á veces que un enjambre alojado en una colmena vulgar dé á su vez otro enjambre antes de finalizar la estación (2); pero esto no sucede casi nunca en una colmena de cuadros.

115. Estado del colmenar después de la época de los enjambres.—Veamos de qué se compone el colmenar después de la época de la enjambrazón.

Supongamos que hemos principiado con cinco colmenas (A, B, C, D, E, fig. 114) y que tres de ellas hayan dado cada una un enjambre primario. Si hemos tratado cada colmena que ha enjambrado de la manera antes indicada (§ 107), el colmenar se compone en la actualidad de:

1.º Dos colmenas vulgares (A y C, fig. 115) que no han dado enjambres y han quedado en su primitivo lugar;

(1) Si se tienen ya colmenas de cuadros pobladas será muy útil dar á esos enjambres reunidos un cuadro que contenga pollo, lo cual les impide irse de nuevo.

(2) Es lo que se llama un vástago.

2.° Tres colmenas vulgares (B, D, E, fig. 115) que han enjambrado, que no han dado enjambres secundarios ó á las que se ha devuelto esos enjambres. Las colmenas han sido trasladadas y ocupan nuevo lugar *(L. 6, L. 7 y L. 8,* fig. 115).

3.° Tres colmenas de cuadros (F, G, H, fig. 115) conteniendo los tres enjambres primarios; estas tres colmenas ocupan los sitios en que estaban las tres precedentes.

RESUMEN

Preparación de las colmenas de cuadros.—Cuando las abejas comienzan á recolectar el néctar en gran cantidad, ha de tenerse preparadas las colmenas de cuadros para instalar en ellas los enjambres. En cada colmena se pondrá veinte cuadros, ya provistos de cera estampada alternados con cuadros cebados, ó bien todos cebados con trozos de escarzo.

Enjambrazón.—Cuando sale un enjambre natural primario, se recoge en una colmena vulgar vacía que se rociará de vez en cuando, dejándola así hasta al anochecer.

Si se sabe de qué colmena ha salido el enjambre, se instala éste, poco antes de ponerse el sol, en la colmena de cuadros preparada al efecto, se transporta la que lo dió á un nuevo tablero dispuesto de antemano y se coloca la colmena de cuadros que ha recibido el enjambre sobre el tablero en que estaba la colmena madre.

Si hace mal tiempo cuando acaba de instalarse el enjambre en la colmena de cuadros, es necesario darle jarabe de azúcar.

Unos ocho días después de la salida del enjambre primario, la misma colmena puede dar un enjambre secundario, de lo cual advierte el canto de las madres.

Cuando sale ese enjambre secundario se le recoge y devuelve á la colmena que lo ha dado.

Estado del colmenar después de la enjambrazón.—Si el principiante tenía cinco colmenas, por ejemplo, y tres de ellas han dado cada una un enjambre primario, poseerá concluída la enjambrazón:

Dos colmenas vulgares que no han enjambrado;

Tres colmenas vulgares que han enjambrado y sido trasladadas;

Tres colmenas de cuadros conteniendo tres enjambres primarios, las cuales ocupan el sitio de las tres precedentes.

CAPÍTULO VIII

OPERACIONES DE ESTÍO DEL PRIMER AÑO

116. Manejo de una colmena de cuadros vacía.—Antes de visitar una colmena de cuadros que contenga abejas, el principiante hará bien en ejercitarse sencillamente á manejar los cuadros movibles en una colmena vacía. Colocará en ella unos diez cuadros de manera que su base esté entre las horquillas y sus travesañes superiores queden exactamente entre los puntos indicadores convenientes.

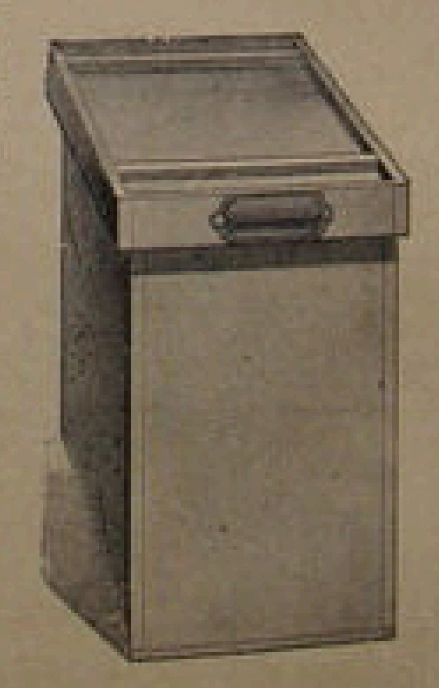


Fig. 116.—Caja para cuadros.

Colocados así los diez cuadros en un costado de la colmena, el principiante cogerá el primero que se encuentra del lado vacío, y se ejercitará en trasladarlo poniéndolo una ó dos filas más lejos; ó bien, estando un cuadro en su sitio, se acostumbrará á inclinarlo dejando su base entre las mismas horquillas y corriendo la parte superior.

117. Caja para cuadros.—Cuando se haya de visitar una colmena movilista, habrá necesidad á menudo de añadir ó quitar cuadros; para esto se transportará en un carretón, además de los útiles necesarios, una caja que pueda contener cierto número de cuadros (fig. 116). Esta *caja para cuadros* ha de cerrar herméticamente para que las abejas no puedan penetrar en ella cuando los contiene. En el fondo de la caja hay una plancha de hoja de lata, con rebordes, destinada á recibir la miel que pudiera fluir de los panales.

118. Visita de las colmenas de cuadros (1). —Visitemos por la tarde de un buen día una colmena de



Fig. 117.—Apicultor dando humo á una colmena de cuadros.

cuadros, ocho días próximamente después que se ha instalado un enjambre. Abrámosla luego de ahumar ligeramente

(1) Los objetos necesarios para esta visita son: un ahumador, un cuchillo, plumas de ganso ó un cepillo para abejas (véase fig. 120), un velo, una caja para cuadros. Para esta operación será útil un ayudante.

por la piquera para rechazar á las guardianas y, ahumador en mano (fig. 117), quitemos sucesivamente los listones ó las tablitas que cubren el cuerpo de la colmena y que se encuentran del lado opuesto á la piquera abierta, es decir, del lado donde no hay cuadros; á medida que retiramos esos listones ó esas tablitas, damos humo durante algún tiempo de arriba abajo en el espacio vacío de los cuadros. Ya llegamos al primer cuadro, que estará, en general, en esta época, poco ó nada trabajado.

Dejándolo abajo entre las mismas horquillas, después de quitar el listón que le separa del siguiente, inclinémosle un poco por la parte superior, del lado del espacio vacío.

Puede usarse con ventaja, para tener más fuerza, lo que se llama *levanta cuadros* (fig. 118). Es un á manera de alicates que coge la parte superior del cuadro y se maneja con la mano por muy sencilla manera. En la visita de colmenas movilistas habitadas desde tiempo, este levanta cuadros permitirá también desprender el cuadro pegado por el propóleos (§ 18).

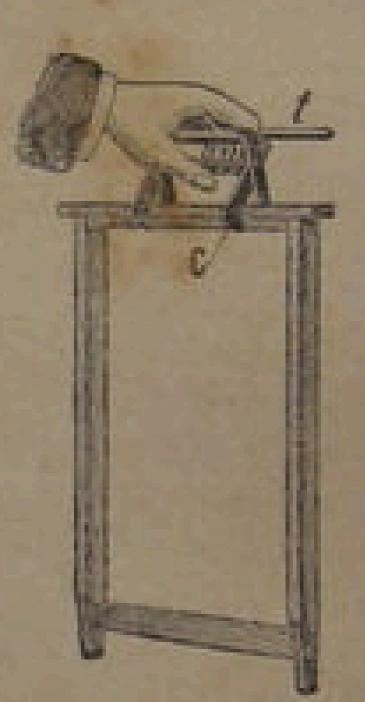


Fig. 118.—Cuadro que se saca con auxilio de un levanta cuadros *t* C; C, uno de los ganchos; *t*, palanca.

Cuando inclinamos el primer cuadro ahumamos las abejas algún tiempo, siempre de arriba abajo, haciendo penetrar el humo en el intervalo de este modo agrandado que se halla entre los dos primeros cuadros, y continuamos dando humo hasta que las abejas se pongan en estado de zumbido (§ 58) y dejen oir fuerte zurrido.

Levantemos suavemente este segundo panal (fig. 119), después de quitar el listón que le separa del tercero, incli-

nándolo un poco del lado del primero procurando no magullar las abejas. Si las obreras han empezado á trabajar debajo de los cebos (ó si es una lámina de cera estampada, á estirar el grabado que indica la forma de las celdas), veremos miel líquida en las celdas superiores. Volvamos este cuadro á su sitio é inclinémosle luego hacia el primero, á fin de poder visitar el tercero. Demos humo en este nuevo intervalo y también en el primero, y visitemos



Fig. 112.—Apicultor examinando un panal de una colmena de cuadros.

ese tercer cuadro como el precedente, lo cual se puede hacer hasta sin retirarlo completamente.

Puede suceder, sobre todo cuando se han puesto cuadros cebados, que dos panales sucesivos estén en algunos puntos unidos entre sí por nueva obra; no hay que asustarse por ello, y con el cuchillo se cortará delicadamente estas soldaduras de cera antes de sacar el panal para verlo.

En esta visita tendremos cuidado de comprobar si todos los panales están fabricados bien perpendiculares en los

cuadros, punto importante para el manejo de los panales movibles.

Si los cuadros han sido provistos todos de cera estampada, lo suficiente recia y bien fijada, podremos, en general, cerciorarnos de la regularidad de los panales.



Fig. 120.—Cepillo para abejas.

Cuando los cuadros han sido sólo cebados ó se ha puesto cera estampada en exceso delgada, podrá suceder que uno ó varios panales no estén bien perpendiculares en



Fig. 121.—Apicultor barriendo, con auxilio de un cepillo, las abejas que cubren un cuadro.

aquéllos; entonces la obra puede estar más ó menos abarquillada y presentar hendiduras ó partes irregulares.

En este caso saquemos por completo el panal irregularmente construido y coloquémosle en la parte vacía de cua-

dros; luego pongamos de nuevo la manta sobre los demás.



Fig. 122.—Panal en construcción en un cuadro cebado con trozos de escarzo pegados en su parte superior. Se ve la cera nueva y blanca abajo, y en lo alto, algunas celdas con miel ya en parte operculada.

Expulsemos después las abejas del panal haciéndolas

caer al fondo de la colmena por medio de una pluma de ganso ó un cepillo para abejas (fig. 120 y fig. 121); enderecemos en seguida con la mano y con precaución las partes encorvadas del panal y sirvámonos del cuchillo si es necesario. Devolvamos el cuadro á su sitio y continuemos la visita.

Al examinar durante esta operación los diversos panales, habremos podido ver con facilidad pollo reciente, es decir, huevos y larvas jóvenes *(o y jl,* fig. 36), y casi siempre miel en la parte superior.

También se encuentra miel arriba de los cuadros cuyos panales no tienen pollo (fig. 122).

Cuando el primer panal examinado, es decir, el que está más inmediato á la parte vacía de cuadros, estuviese ya bastante adelantado en su construcción y contuviera miel, sería necesario añadir á continuación dos ó tres cuadros provistos de cera estampada, ó en su defecto, cuadros cebados.

Se notará, en ocasiones, que las abejas han esbozado algunos panales debajo de las tablitas que cubren la parte vacía de la colmena; esto es *signo* cierto de que la colonia no tiene bastantes cuadros, que es necesario añadirle.

Cuidaremos, en terminando esta primera visita, de reponer exactamente en su sitio todos los cuadros y los listones y de cerrar la colmena.

119. Ventaja de la cera estampada cuando un enjambre está instalado en una colmena de cuadros.—Se observará que, en casos como éste, si los enjambres han sido instalados en colmena de cuadros en el momento de la gran recolección, se encontrará mucha más miel en las provistas de cera estampada ó de grandes cebos de escarzo que en las que no tenían sino laminillas de cera en lo alto de los cuadros.

Esto obedece á que las abejas construyen mucho más rápidamente en el primer caso que en el segundo.

120. Vigilancia de las colmenas vulgares restantes.—Si acabada la época de los enjambres las abejas recogen todavía miel, será útil ver si las colmenas vulgares que no han enjambrado se han vuelto demasiado reducidas para su población.



Fig. 123.—Apicultor colocando un alza debajo de una colmena vulgar

En este caso, después de ahumar por la piquera una colmena vulgar, se la inclina para examinarla por debajo; se reconocerá que el sitio es insuficiente si se ve gran número de abejas aglomeradas sobre el tablero, y si, al examinar los panales, se encuentra pollo que llega hasta abajo de ellos.

Cuando se ha reconocido así que la colmena es demasiado pequeña para su población, se la agranda de la manera siguiente: úsase para ello un como cilindro de paja ó de mimbres llamado *alza*, que se coloca debajo de la col-

mena (fig. 123), uniéndola á ella por medio de corchetes de hierro.

La colocación de un alza en una colmena vulgar tiene, además, la ventaja de que en las comarcas donde hay cosecha de otoño impide generalmente que la colmena dé un enjambre tardío, el cual con dificultad recogería sus provisiones para el invierno.

121. Vigilancia de las colmenas de cuadros.—Si las abejas continúan recolectando, ó si se está en una comarca de brezo ó de alforfón, será bueno visitar de nuevo las colmenas de cuadros que han recibido enjambres; con ello se verá si hay lugar de añadir aún cuadros cebados ó con cera estampada.

122. Fin de la estación melífera.—Á medida que las abejas recogen de cada día menos néctar en las flores de otoño, la madre aova también menos. Muchas abejas mueren y no son reemplazadas por otras nuevas. Por ello, la población disminuye en las colmenas; el grupo de las abejas se estrecha y ocupa menor número de panales.

El final de la estación está marcado por las siguientes señales:

1.° La actividad de las abejas á la entrada de las colmenas disminuye, hasta cuando el tiempo es bueno;

2.° Los zánganos son expulsados por las abejas, que los persiguen ó los matan;

3.° Si se pesa las colmenas se comprueba que su peso ya no aumenta y hasta comienza á disminuir;

4.° No se ve ya ventiladoras á la puerta de las colmenas;

5.° Vese acá y allá abejas que dan vueltas alrededor de las colmenas y buscan entrar en ellas; son abejas ladronas, siempre en mayor número en esta estación.

RESUMEN

Visita de las colmenas de cuadros.—Después de haberse ejercitado en el manejo de una colmena de cuadros vacía, el principiante, unos ocho días después de la instalación de los enjambres en las colmenas de cuadros, las visitará.

En esta visita:

1.° Mirará si todos los panales están construídos perpendiculares en los cuadros; en caso contrario los enderezará ó quitará las partes irregulares.

2.° Se cerciorará de que cada colmena tiene pollo de todas edades;

3.° Verá si los panales están muy adelantados en los cuadros y si hay necesidad de añadir cuadros cebados ó provistos de cera estampada.

Vigilancia del colmenar.—À continuación inspeccionará las colmenas vulgares que queden aún en el colmenar, y si las hay, entre las que no enjambraron, que se hubiesen vuelto demasiado pequeñas para su población, les añadirá un alza por debajo.

Más adelante continuará vigilando las colmenas de cuadros; y en caso de que hubiese cosecha de otoño, el principiante hará bien en visitarlas de nuevo para ver si hay necesidad de añadirles cuadros.

CAPITULO IX

OPERACIONES DE OTOÑO DEL PRIMER AÑO

123. Cosecha de la miel por el apicultor. —Antes de ver todas las señales que indican el fin de la estación melífera es cuando el apicultor debe de hacer la cosecha de la miel de sus colmenas. Si tardaba demasiado, el manejo de las abejas sería algo menos fácil, pues ya sabemos que son más irritables cuando ya no hay miel en las flores. Si el colmenar se halla en el estado que hemos supuesto, el principiante no podrá hacer gran cosecha al final de este primer año.

Como en la primavera siguiente tiene que transformar las colmenas vulgares que quedan en colmenas de cuadros, será más sencillo no sacarlas miel.

Cuanto á las colmenas de cuadros, que contienen, conforme hemos supuesto, enjambres del año, no podrán, á menos de una estación muy melífera, proporcionar cosecha.

Sea como fuere, y á menos de una estación excepcionalmente mala, el principiante podrá sacar algunos cuadros con miel, á lo menos dos, con objeto de aprender prácticamente cómo se cosecha la miel de las colmenas de cuadros.

124. Visita de las colmenas en el otoño; apreciación del peso de miel de un panal.— Al propio tiempo que el principiante cosechará algunos cuadros de miel para aprender á extraerla, visitará por completo sus colmenas de cuadros para darse cuenta del estado de ellas, en otoño, y para saber qué cantidad de miel contienen, con objeto de dejar á cada una la provisión suficiente para el invierno (1).

Para evitar el pillaje que pudiera originarse, hará esta visita por la tarde poco antes del anochecer, y tendrá cuidado de reducir las entradas de todas las colmenas, comprendidas las de las vulgares, no dejando á cada piquera más paso que para dos ó tres abejas.

Comencemos por visitar la colmena de cuadros más fuerte y más activa. Procederemos como se ha dicho en el § 118, pero será necesario dar mucho humo, sobre todo si está muy adelantada la estación, porque entonces las abejas son más irritables (2).

Inclinemos los cuadros, empezando por el más próximo á la parte vacía. En general, estarán más ó menos llenos de miel; si encontramos uno completamente operculado, será fácil calcular su peso aproximado, sin necesidad de balanza. En efecto, como tres decímetros cuadrados de miel operculada (comprendidos los dos lados) contienen en corta diferencia un kilogramo de miel, un panal completo de la colmena que hemos adoptado contendrá unos 4 kilogramos de miel (3).

---

(1) Los instrumentos necesarios para esta visita son: una caja para cuadros, un cuchillo, un ahumador, un velo, una pluma de ganso ó un cepillo para abejas. Es útil tener un ayudante para esta operación.

(2) Sucede algunas veces que las abejas de una colonia son particularmente irritables. En este caso no se ha de temer ahumar mucho y largo tiempo; además, puede verterse entre los cuadros, con una alcuza, agua azucarada, lo que las calma mucho.

(3) Este peso es menor si los panales son muy viejos, porque éstos vacíos son más pesados (§ 30).

125. Cantidad de miel que se ha de dejar para provisión de invierno.—Punto muy importante que tener en cuenta en apicultura es la cantidad de miel que para la invernada ha de dejarse en una colmena. Si no se deja á las colmenas provisión suficiente, podrán perecer durante el invierno por falta de miel, y si las colonias viven aún á fines de invierno, habrá siempre que alimentarlas en la primavera.

Se ha de resistir, pues, á la tentación de cosechar demasiada cantidad de miel, y *dejar siempre á las abejas más que suficiente provisión*.

Como puede suceder que el año siguiente, á consecuencia de una primavera tardía, las abejas no puedan recolectar en las flores antes de fines de mayo, la prudencia exige que dejemos por lo menos 16 kilogramos de miel en cada colmena.

De ahí se sigue, que antes de sacar algunos cuadros de miel de las colmenas que visitamos, ha de apreciarse ante todo la cantidad que contienen.

Pronto se adquirirá la costumbre de estimar ese peso aproximado para cada panal, tomando como punto de partida el de 4 kilogramos para un panal cuyo espesor sea mayor que el del cuadro y esté completamente lleno. A simple vista apreciaremos la superficie ocupada por la miel en cada panal, y por consecuencia su peso aproximado.

Aprovechamos esa revisión de todos los cuadros para comprobar que algunos de ellos contienen aún pollo, lo cual nos indica que la colonia ha conservado la madre en buen estado.

En el § 131 se verá lo que ha de hacerse si no se encuentra pollo, pues esto indicaría, si no está demasiado adelantada la estación, que la colonia ha quedado huérfana.

Determinado el total del peso de la miel, sabremos cuantos cuadros de ella puede cosecharse. Tendremos cuidado,

bien entendido, de tomar sólo cuadros que contengan únicamente miel sin nada de pollo. Procederemos de la manera siguiente:

Mientras continuamos dando abundante humo, retiramos completamente los cuadros de miel que queremos cosechar; los transportamos con las abejas que los cubren á la parte vacía de la colmena; en seguida colocamos los que han de quedar de manera que no haya interrupción entre ellos y luego ponemos los listones en los intervalos que los separan. Con la pluma de ganso barremos las abejas y, dando humo al propio tiempo, las hacemos caer en el fondo de la parte vacía. Sacamos de este modo sucesivamente cada panal de miel, que ponemos en la caja para cuadros, y cerramos la colmena.

Del propio modo visitaremos las demás colmenas de cuadros.

Si se encuentra alguna cuyo total de miel sea inferior á 16 kilogramos, en vez de tomársela le añadiremos miel. Esto se hará por manera bien sencilla, merced á los cuadros movibles, pues para completarle sus provisiones de invierno no habrá más que añadir á esa colmena, insuficientemente provista, uno ó más cuadros sacados de otra colmena fuerte.

126. Caso en que las colmenas de cuadros tienen provisión insuficiente.—Puede suceder que, á consecuencia de un año malo, no encontremos en nuestras colmenas de cuadros, no sólo bastante miel para recolectar, sino ni siquiera la estrictamente necesaria para dejarlas invernar sin riesgo.

En este caso será prudente dar á las colmenas no bastante provistas, bajo forma de jarabe de azúcar, los varios kilogramos de provisión que les falten para tener diez y seis de miel.

Es muy importante hacer esta operación lo más antes

posible, porque si se espera que la estación esté demasiado adelantada, podria suceder que el descenso de la temperatura exterior no permitiera á las abejas opercular el jarabe, lo que seria ocasión de una mala invernada.

127. Alimentación de las colmenas de cuadros (1).—Podremos proceder como se ha indicado



Fig. 124.—Apicultor vertiendo jarabe en las celdas de un panal vacio.

(§ 109) ó más bien todavia de la manera siguiente, la mejor en esta época del año.

Prepárase jarabe haciendo desleir en caliente azúcar en agua, en la proporción de 5 kilogramos del primero por 3 litros de la segunda. Cuando el agua habrá comen-

(1) Véase también § 220 y § 232.

zado á hervir se dejará enfriar el jarabe y se llenará de él una alcuza.

Cuando se alimenta á las colonias, hay siempre alguna cantidad de jarabe consumido por las abejas, á causa de la excitación que produce la alimentación. Las abejas proceden, en efecto, en el interior de la colmena, durante la alimentación, cual si hubiera una cosecha; de donde, mayor calor, cría de nuevo pollo, etc.

Háse calculado que, en general, es necesario aumentar en un cuarto la cantidad de azúcar que se desea dar á las abejas.

Si al visitar una colmena de cuadros hubiésemos visto que es necesario alimentarla para completar sus provisiones, tendremos cuidado de sacar algunos cuadros estirados que no contengan miel ó que tengan muy poca.

Estos cuadros vacíos, ó casi vacíos, serán transportados á un aposento cerrado, al abrigo de las abejas, y los llenaremos de jarabe de la manera siguiente: Pondremos un cuadro de plano sobre una tela encerada colocada encima de una mesa y con auxilio de la alcuza verteremos jarabe en todas las celdas vacías; luego pondremos una hoja de papel sobre el cuadro cuya primera cara se ha llenado de jarabe y daremos vuelta al todo sobre la tela encerada. Llenaremos del propio modo la otra cara del cuadro y, después de quitar el papel, colocaremos otra vez el panal así cargado de jarabe en la caja para cuadros. Esto se hace con facilidad sin que casi se derrame el jarabe que está en las celdas; porque dadas las proporciones de azúcar y de agua indicadas más arriba, aquél es bastante espeso para no derramarse en tales condiciones.

Los cuadros llenos de jarabe se darán á cada colmena en número requerido, haciéndose esta operación por la tarde, al anochecer, con objeto de evitar el pillaje.

A las colmenas de población numerosa puede dárseles hasta cinco ó seis kilogramos de jarabe de una sola vez.

128. Lo que ha de hacerse cuando se inicia el pillaje.—Hemos dicho lo que con las colmenas vulgares ha de hacerse cuando se inicia el pillaje, debido á negligencia del principiante.

De igual modo podrá procederse con las colmenas de cuadros si el pillaje es muy fuerte.

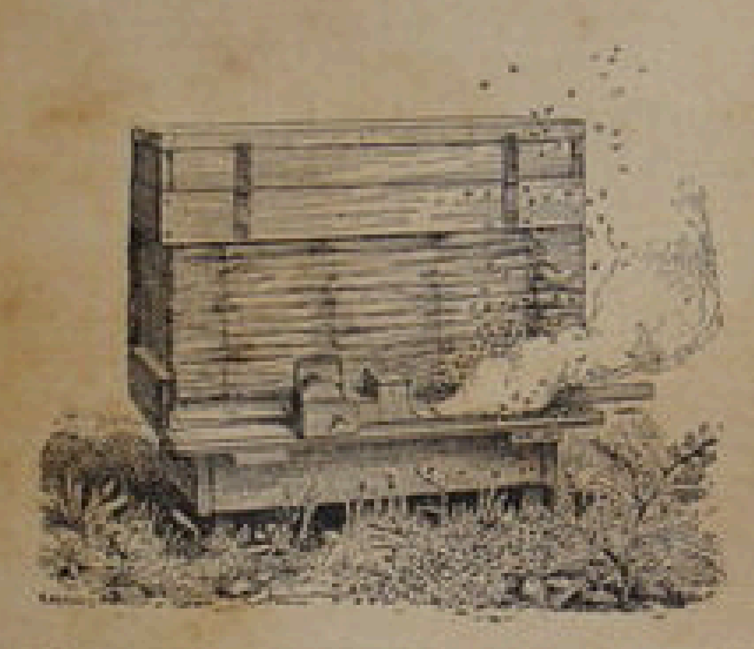


Fig. 125.—Disposición del ahumador delante de una colmena de cuadros cuando hay comienzos de pillaje.

Pero al iniciarse el pillaje, con las colmenas de cuadros será más sencillo proceder de la manera siguiente:

Colócase el ahumador delante de la puerta de entrada de la colmena en que ha comenzado el pillaje (fig. 125), lo que impide á las abejas entrar en ella. Las ladronas salen poco á poco sin poder entrar de nuevo; media hora después quítase el ahumador y se reduce la piquera para el paso de una sola abeja. A continuación puede rociarse exteriormente la colmena con un poco de petróleo, á excepción de la piquera. Estas precauciones bastan, en general, para detener un principio de pillaje.

129. Útiles necesarios para la cosecha de

miel en las colmenas de cuadros.—Hemos visto (§ 47) de qué se compone el extractor, que es el instrumento principal para cosechar la miel de los cuadros sin destruir los panales (1).

Pero se presenta una dificultad; sabemos que la miel en su estado de concentración definitiva, es decir en el estado

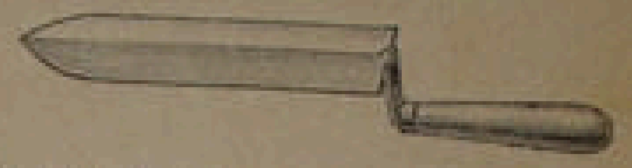


Fig. 126.—Cuchillo para desopercular, de un solo mango.

en que puede conservarse sin fermentar, se encuentra en las celdas operculadas por las abejas; con preferencia han de cosecharse, pues, los panales cuyas celdas están todas operculadas, ó, en rigor, los que tienen por lo menos los dos tercios de celdas operculadas. De consiguiente, es necesario quitar esos opérculos antes de poner los cuadros en el extractor.



Fig. 127.—Cuchillo para desopercular, de dos mangos.

Para este objeto úsase un *caballete* donde poner el cuadro que se va á desopercular y un cuchillo especial para quitar los opérculos.

El *caballete para desopercular* es un conjunto de piezas de madera convenientemente dispuestas para recibir el cuadro con la inclinación más cómoda (véase fig. 128).

En la parte superior del caballete se encuentran dos cla-

(1) No se olvide de poner de antemano aceite para bicicletas en las diversas partes del extractor sujetas á frotamiento.

vos de gancho, en los que se puede colocar los dos extremos del travesaño superior del cuadro.

El cuadro lleno de miel, fijado de este modo por arriba, reposa sobre el caballete y se desopercularà en esta posición.

El mejor *cuchillo para desopercular* es uno á dos mangos (fig. 127), cuya hoja es un poco corva y cortante por



Fig. 128.— Apicultor desoperculando un panal pendiente de dos ganchos. Llegado abajo del panal, limpia el cuchillo y lo reemplaza por otro que se calienta sobre el hornillo.

abajo; merced á esta disposición, la masa de los opérculos desprendidos es separada sin que vaya á pegarse sobre las partes cortadas (1).

Debajo, algo adelante y entre los dos montantes del caballete, se coloca un recipiente (fig. 128) (por ejemplo una cacerola de hoja de lata) cubierta con un tamiz sobre del

(1) También puede usarse un cuchillo de un solo mango (fig. 126), pero la operación es más larga.

cual caerá la masa de los opérculos y la miel que arrastra consigo.

Al lado del caballete se pone un hornillo cualquiera, en el que se calentará ligeramente la hoja del cuchillo para desopercular, con objeto de facilitar la operación (fig. 128).

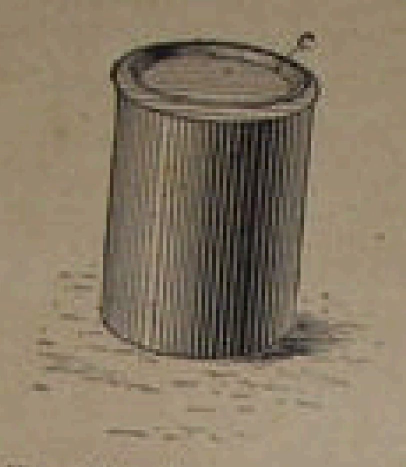


Fig. 129. — Bote para miel: *c*, tapa.

La miel que saldrá por la espita ó caño que está abajo del extractor contendrá siempre más ó menos restos de cera; será necesario *purificarla*.

El *purificador de miel* es sencillamente un vaso mucho más alto que ancho, con un agujero en la base que puede cerrarse con un tapón ó una espita.

En fin, ha de tenerse provisión de vasos para poner la miel de la cosecha. Los mejores y más ligeros son botes de hoja de lata con tapón hermético, tales como el representado por la figura 129. En el comercio se encuentran de todas dimensiones.

130. Extracción de la miel.—Si el principiante ha cosechado por lo menos dos cuadros, podrá ejercitarse en sacarles la miel por medio del extractor. Este instrumento se tiene en una habitación que esté á cubierto de las abejas y á la que se llevarán los cuadros con miel sacados de las colmenas.

Tomamos uno de esos cuadros y lo colocamos sobre el caballete preparado ya á este objeto; luego calentamos el cuchillo para desopercular hasta no poder tocarlo con los dedos. La hoja de este cuchillo es poco menos larga que el interior de los cuadros, á fin de que su manejo sea más fácil. Cuando el cuchillo ha alcanzado la temperatura de-

seada, nos servimos de él para quitar de arriba abajo toda la parte de panal que sobresalga de los montantes del cuadro. La masa de los opérculos con la miel va á caer sobre del tamiz que está debajo del caballete. Con una cuchara limpiamos la hoja del cuchillo, que colocamos sobre el hornillo para calentarlo otra vez.

Si los panales tienen cavidades acá y allá ó son algo irregulares, acabamos, con la punta de un cuchillo ordinario, de desopercular las pocas celdas que no lo han sido. Volvemos en seguida el cuadro sobre el caballete y procedemos igualmente por el otro lado.

Como podemos tener panales sin cera estampada, que hayan sido construidos sobre cebos, y son frágiles, será prudente en tal caso colocar en cada cara de los panales tela metálica de mallas de 5 ó 6 centímetros; las dos alambreras de un panal no están adheridas al cuadro sino simplemente reunidas por arriba por medio de dos bramantes. Dispuesto así el cuadro, lo colocamos en la jaula del extractor (fig. 130). Hacemos lo propio con el otro cuadro de miel, teniendo cuidado que los dos escogidos y colocados en los dos lados opuestos del extractor tengan en corta diferencia el mismo peso. Esta última precaución tiene por objeto impedir la trepidación del aparato durante la marcha.

Preparadas así las cosas, damos vueltas á la manivela del extractor, con alguna lentitud en un principio á fin de no romper los panales; la miel despedida por la fuerza centrífuga viene á caer sobre las paredes del extractor, de donde corre hasta el fondo (1). Oyese como rumor de lluvia; algunos instantes después de cesado ese rumor, volvemos los cuadros, para extraer la miel del lado opuesto. Esta vez podemos dar vueltas algo más deprisa y durante

(1) Dado caso de que estos panales estuviesen llenos de miel de brezo, no se podría vaciarlos directamente con el extractor. Si así fuese, véase el § 167.

algún tiempo para extraer por completo la miel de estas caras. En fin, volvemos todavía otra vez los cuadros y hacemos maniobrar rápidamente el aparato, para acabar la extracción de la miel de las primeras caras.

Retiramos entonces los panales de que se ha extraído la miel y los colocamos en la caja para cuadros, con objeto de ponerlos en una colmena al anochecer de uno de los siguientes días, para que las abejas los limpien.



Fig. 130.—Apicultor colocando en el extractor un panal desoperculado protegido por un enrejado de alambre.

Queda entendido que si se tiene suficiente número de cuadros á extraer, se colocan cuatro á la vez en el extractor.

Por la espita ó caño del extractor recogemos la miel y la vertemos en el purificador junto con la que está en el recipiente colocado debajo del caballete (1). Cuanto á la masa de opérculos impregnados de miel que ha quedado sobre el tamiz, después de removerla con una cuchara para que escurra á través de aquél, se la echa en una cubeta, y si hubiese suficiente cantidad, se la utilizará como está explicado más adelante en el § 264.

Cuando las películas de cera hayan subido á la superficie de la miel que está en el purificador, lo cual exige

(1) También puede ponerse debajo del caño del extractor un tamiz fino que recibe la miel y la desembaraza de las partículas extrañas antes de que caiga en el receptáculo que ha de contenerla.—N. del T.

cierto tiempo, se podrá trasegar la miel y ponerla en los vasos donde ha de ser conservada.

Como la miel absorbe fácilmente la humedad, si los botes que la contengan no están cerrados herméticamente, como en la figura 129, deberán de ser colocados en sitio seco y ventilado.

131. Colmenas casi sin miel ó huérfanas. —Puede suceder que algunas colmenas de cuadros no dèn, después de la visita de otoño, sino un total de miel del todo insuficiente, por ejemplo menos de 8 kilogramos, y que no se tenga cuadros con miel para añadirles. En este caso será prudente reunir esas colmenas entre si, máxime si la colonia parece ser demasiado reducida para almacenar y opercular la gran cantidad de jarabe que sería necesario darle.

Se hará lo propio si se encuentra una colmena de cuadros huérfana; se la deberá de reunir con otra.

132. Reunión de las colmenas de cuadros (1).—Cuando se quiere reunir una colonia con otra, se procede de la manera siguiente, siempre al caer de la tarde:

Después de abierta la colmena que se ha de reunir y de dar humo en el intervalo de los cuadros, sacamos sucesivamente cada uno de estos con abejas; vertemos sobre las dos caras de ellos un poco de agua azucarada aromatizada y los ponemos en la caja para cuadros. Las abejas se repletarán de esta agua azucarada y adquirirán el olor que luego vamos á dar á la colmena que ha de recibirlas; este

(1) Los instrumentos necesarios para esta operación son los siguientes: Una alcuza que pueda contener como dos vasos de agua muy azucarada y aromatizada con una gota de esencia, de anís, de menta ó de cualquier otro perfume; una caja para cuadros bastante grande para contener todos los de la colmena que se ha de reunir; una pluma de ganso ó el cepillo para abejas; un ahumador y un velo. (Véase también otro procedimiento § 235.)

artificio muy sencillo facilitará la reunión é impedirá que las abejas peleen (1).

Trasladados de este modo á la caja para cuadros todos los panales con las abejas que los ocupan, cerramos aquélla y nos transportamos con ella cerca de la colmena que debe de recibir la colonia que hemos de reunir.

Abramos la tapa de esta colmena, ahumemos sucesivamente en el intervalo de los cuadros separando los listones y volviéndolos á colocar uno tras otro, y virtamos en esos intervalos agua azucarada aromatizada, como un vaso para toda la colmena.

Separemos los panales de ésta hasta llegar al primero que contenga pollo. Abramos la caja para cuadros; tomemos de ésta los panales con pollo y coloquémoslos á continuación de los también con pollo de la colmena que los recibe. Pongamos á seguida los cuadros que contengan más miel, luego los que tengan menos. Cuanto á los que no la tienen, barramos de ellos las abejas dentro de la colmena y guardémoslos en la caja para cuadros.

Volvamos, en fin, á la primera colmena, en la que se encuentran todavía algunos puñados de abejas.

Levantemos el cuerpo de esta colmena, haciendo caer las abejas sobre el tablero, y transportemos éste encima de la que ha recibido los cuadros; hagamos caer las abejas dentro de la colmena, cerrémosla y démosle abundante humo por la piquera; en seguida reduciremos la entrada. Será bueno, sin embargo, vigilar las abejas en la piquera de la colmena, y si por casualidad se viese luchar

(1) Para la reunión de enjambres úsase también con inmejorables resultados la *naftalina concentrada* en bolas ó en candelas. El procedimiento es sencillísimo y con él no hay que lamentar la muerte de una sola abeja. Rómpese la naftalina en trozos del tamaño poco mayor que un garbanzo; pónense tres ó cuatro de estos trozos en cada una de las colmenas que se quiere reunir, procurando queden precisamente debajo del grupo de las abejas; á las veinticuatro horas puede hacerse la reunión sin temor á lucha entre las abejas, por haber adquirido todas igual olor.—N. DEL T.

á algunas de ellas, se ahumará de nuevo abundantemente (1).

133. Examen en otoño de las colmenas vulgares restantes.—Después de visitadas las colmenas de cuadros como acabamos de hacer, han de visitarse también las vulgares del colmenar, procediendo como se ha dicho en el § 79 y siguientes. Si hay colmenas huérfanas ó en exceso débiles, se las reunirá de la manera explicada más adelante § 201. Hemos visto que, como esas colmenas vulgares están destinadas á ser trasladadas el próximo año á colmenas de cuadros, vale más no sacarles miel.

134. Invernada de las colmenas de cuadros y de las vulgares.—A fines de otoño, y antes de la aparición de los primeros fríos, ha de prepararse todas las colmenas para la invernada que, como sabemos, es punto capital en apicultura; en el § 76 se ha tratado de la invernada de las colmenas vulgares.

Digamos, en breves palabras, cómo deberá de hacerse la invernada en las colmenas de cuadros, de la manera más sencilla.

Para obtener una buena invernada sabemos han de llenarse las tres condiciones siguientes:

1.° Facilitar la renovación del aire por abajo de la colmena (2);

---

(1) A propósito de la reunión de las colmenas de cuadros, puede hacerse notar que muy rara vez hay utilidad en reunir entre sí colonias en primavera. (Para más pormenores, véase G. de Layens, *Nuevas experiencias prácticas de apicultura*, p. 13.)

(2) También pueden invernar las colmenas de cuadros renovando el aire por arriba. En este caso, se quitan los listones ó las tablitas; colócase sobre toda la longitud de la colmena tres á cuatro varillas de un centímetro de espesor y se cubre el todo con un cojín lleno de musgo, por ejemplo. El aire húmedo atraviesa el cojín y, merced á haberse quitado los listones ó las tablitas, la humedad de aquél se escapa constantemente.

2.° Impedir la entrada de los musgaños, ú otros roedores;

3.° Evitar la excesiva pérdida de calor.

1.° Se establecerá una ligera corriente de aire por abajo en la colmena levantándola de cuatro á cinco milímetros por medio de dos pequeñas cuñas colocadas entre el tablero y aquélla, por detrás (en *a*, fig. 131, se ve una de estas dos cuñas).

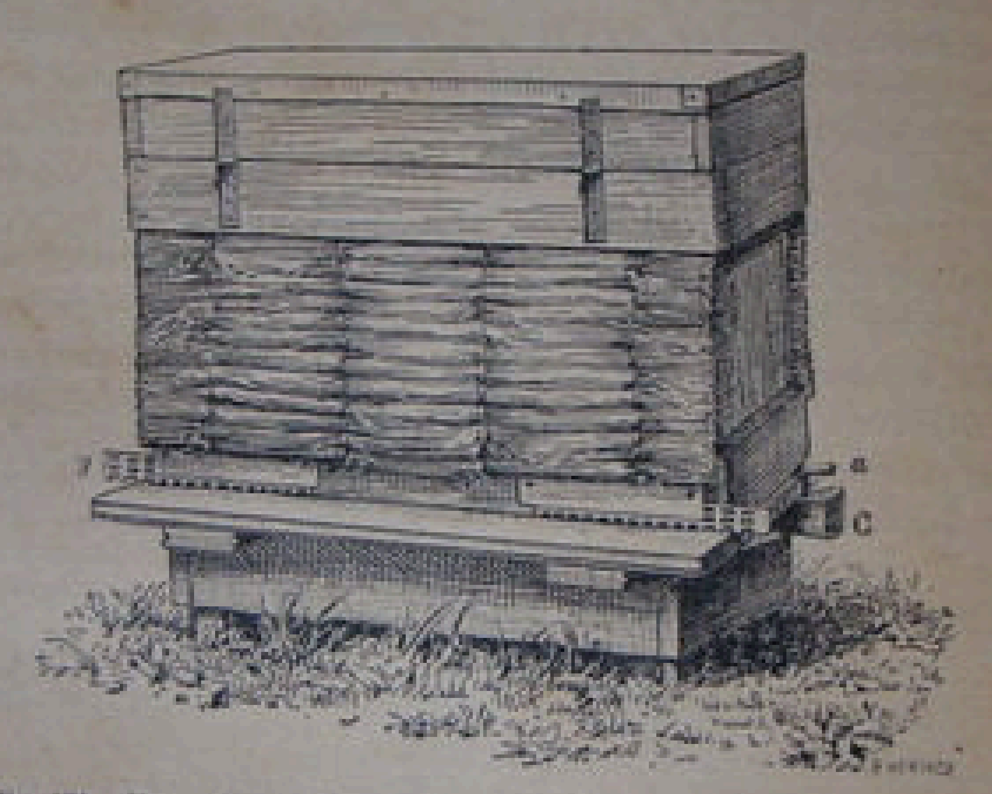


Fig. 131.—Una colmena de cuadros preparada para la invernada; C, una de las dos grandes cuñas colocadas entre el tablero y el taburete; *a*, una de las pequeñas cuñas colocadas entre la colmena y el tablero; *g*, una de las dos rejas ó piqueras de invierno.

Además, para que el agua del tablero pueda escurrirse se levanta también éste con dos grandes cuñas que se intercala entre el tablero y el taburete (vese una de estas dos cuñas en *C*, fig. 131).

2.° Para impedir que entren los roedores permitiendo al propio tiempo circular fácilmente el aire por abajo en

la parte delantera de la colmena, se quitan las dos planchitas metálicas de las piqueras, reemplazándolas por otras dos perforadas llamadas *rejillas de invierno:* consisten en planchas metálicas perforadas de agujeros bastante grandes para permitir el paso á las abejas y lo suficiente estrechos para impedir la entrada de los más pequeños turcones. Dichos agujeros serán por ejemplo rectangulares, de 7 milímetros de alto por 12 milímetros de ancho.

3.° Para evitar la pérdida de calor se colocará una estera de paja ó un cojín de musgo sobre las tablitas ó sobre los cuadros.

Dispuesta así la invernada para las colmenas vulgares y para las de cuadros, se dejará todo en tal estado, sin tocar las colmenas hasta la primavera siguiente. En efecto, *es esencial no molestar las abejas durante el invierno*, porque si se las visitaba, se correría el riesgo de hacer perder á la colonia gran número de abejas que no podrían reunirse al grupo por causa del frío.

RESUMEN

Cosecha de miel por el apicultor.—Cuando la estación melífera se aproxima á su fin, y si la recolección ha sido suficiente, el principiante se ejercitará en extraer el exceso de miel que se encuentra en las colmenas de cuadros. Cuanto á las vulgares, no sacará de ellas miel, ya que están destinadas á ser trasladadas el año siguiente á colmenas de cuadros.

Visita de las colmenas en otoño.—Al propio tiempo que el principiante sacará de las colmenas de cuadros la miel disponible, hará la visita completa de ellas en otoño.

En esta visita:

1.° Mirará si hay pollo en cada colmena; en caso de que una de ellas no tenga pollo de obreras, la anotará para ser reunida;

2.° En las colmenas que tengan menos miel pondrá panales de ella tomados á las que la tengan de sobra, de modo que cada colonia quede por lo menos con 16 kilogramos de miel como provisiones de invierno;

3.ª Sacará los panales de miel que sobren y la cosechará con auxilio del extractor.

El principiante visitará también las colmenas vulgares que le queden, y si las hubiere huérfanas ó demasiado débiles las reunirá á otras colmenas vulgares.

Alimentación y reunión de las colmenas de cuadros. —Si la estación ha sido lo suficiente mala para que no haya exceso de miel y que hasta las provisiones falten en varias colmenas, el principiante completará dichas provisiones con jarabe de azúcar.

En fin, si la recolección ha sido muy mala, si hay colmenas que, por ejemplo, tienen menos de 8 kilogramos de miel, será prudente reunirlas entre sí.

Invernada.—A fines de otoño y antes de los primeros fríos, dispondrá las colmenas de cuadros y las vulgares para la invernada y dejará todas las colmenas sin visitarlas y sin tocarlas hasta la primavera siguiente.

CAPITULO X

OPERACIONES DE PRIMAVERA DEL SEGUNDO AÑO

135. Fin de la invernada.—Cuando las abejas comienzan á visitar con bastante actividad las primeras flores, se quitan todas las cuñas.

Suprímese también todas las rejillas de invierno. En las colmenas de cuadros se las reemplazará por las planchitas metálicas que sirven para las piqueras; se cerrará del todo la piquera que no está frente del grupo de abejas y se dejará la otra más ó menos abierta según la fuerza de las colonias (1).

136. Visita de las colmenas al comenzar la primavera del segundo año.—Como ya dijimos, esta visita se hará en un día bueno, cuando las abejas son muy activas y trabajan desde hace ya ocho días. Hemos visto (§ 79) cómo se practica la visita de

(1) Si las colmenas han sido ventiladas por arriba (nota del § 130) se colocarán de nuevo las tablitas que están encima de los cuadros ó los listones de entre ellos, del mismo modo que antes de la invernada.

las colmenas vulgares; hablemos de la de las de cuadros.

Esta visita se hará según se ha dicho en el § 118, y se consignará el estado de cada colmena de cuadros como lo hemos hecho con las vulgares §§ 80 á 85, pero con mucha más facilidad, merced á los cuadros movibles. También se podrá definir el estado de cada colmena y anotar en el cuaderno si está en excelente estado, débil pero bien invernada, fuerte habiendo invernado mal, muerta ó desorganizada.

Además, con las colmenas de cuadros, como el manejo de éstos es fácil y los panales son regulares, el principiante aprenderá sin dificultad á *conocer los diversos aspectos del pollo*, lo cual es de grande importancia en la práctica apícola.

137. Diversos aspectos del pollo.—1.º Si el pollo operculado es compacto (*C 1*, fig. 132) ó en corona (*C 2*, fig. 132), esto indica que la colonia posee buena madre, porque es la señal de una puesta regular y continua.

2.º Si el pollo está desparramado, como lo representa la figura 133 (lo cual es bastante raro), esto indica generalmente que la colmena contiene una madre mala (1), porque su puesta no sigue ya regular marcha; ó también que la colonia está atacada de la enfermedad de la loque ó putrefacción de la cría (§ 284).

3.º Fácilmente se verá en esta visita los varios otros casos que pueden presentarse, y de que hemos hablado, en una colmena desorganizada (§ 84): colmena sin pollo, colmena con sólo pollo de machos, sea en los alvéolos de machos ó bien en las celdas de obreras.

---

(1) En este caso, deberá de anotarse en el cuaderno, al lado del número de la colmena, que esta colonia ha de ser vigilada; puede por sí misma adquirir una madre mejor, lo que se conocerá más tarde si se encuentra en ella pollo compacto ó en corona; si no, habrá de reunirse á otra durante el curso de la estación (véase § 132).

138. ¿Qué debe de hacerse con una colmena de cuadros desorganizada?—Una colmena de cuadros desorganizada tendrá generalmente, en

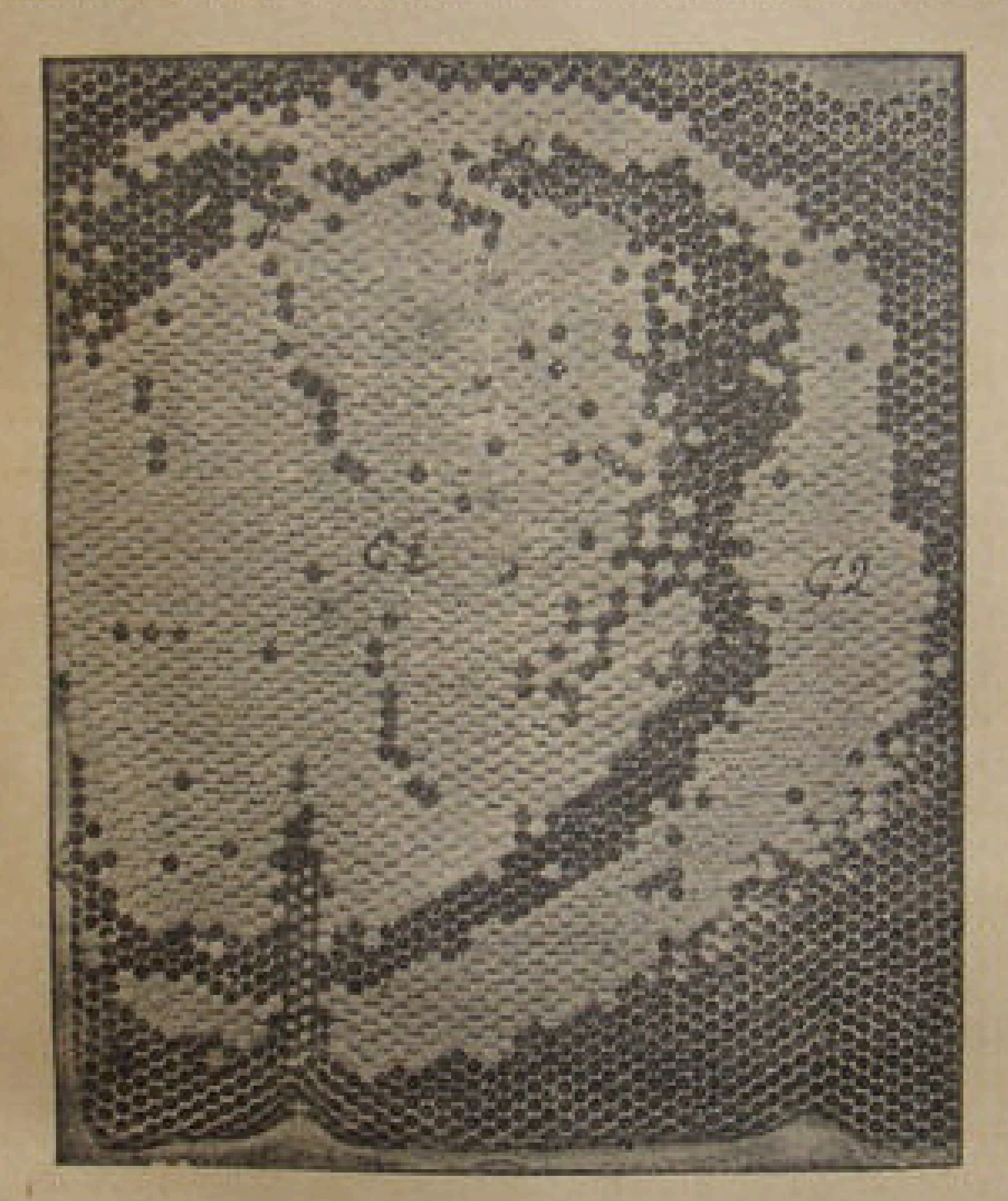


Fig. 132.—Fragmento de panal mostrando pollo compacto *C 1* y en corona *C 2*, lo cual indica que la colmena tiene buena madre.

esta época del año, débil población y no contendrá más que algunos puñados de viejas abejas.

Si se la dejara así, correría el riesgo de ser pillada (§ 92) ó de que los panales fuesen invadidos por la falsa tiña ó

polilla (§ 230). Se la suprimirá de la manera siguiente:

La operación se hará en un buen día en que las abejas son muy activas. Se transporta la colmena á cierta distancia: sácase sucesivamente todos los panales y se barre las abejas sobre una tabla colocada en tierra al sol; no encon-

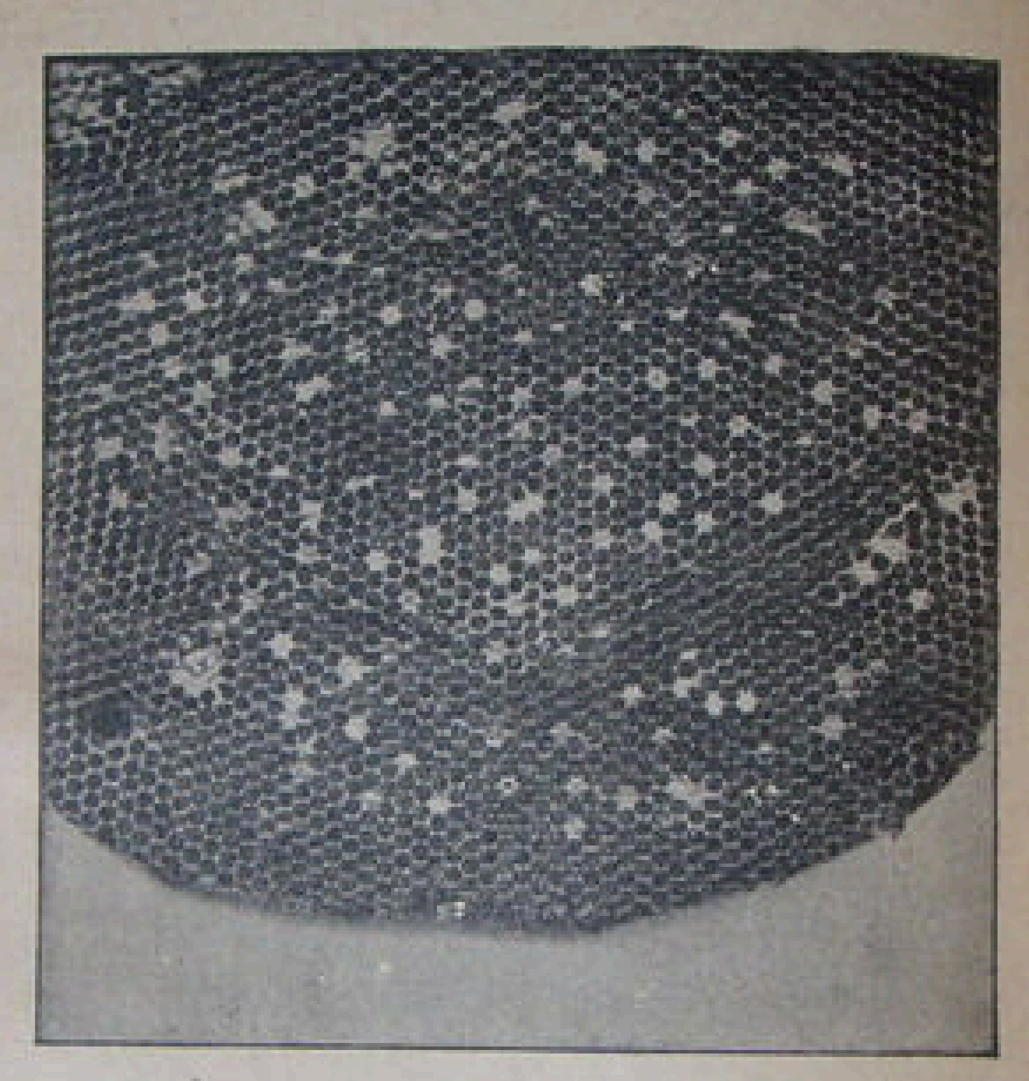


Fig. 133.—Fragmento de panal, mostrando pollo esparramado, lo cual indica que la colmena tiene mala madre.

trando las abejas su colmena irán á pedir hospitalidad á las vecinas, que las recibirán porque es día de mielada.

Los cuadros que encerraba esta colmena y que pueden contener más ó menos miel, se les transportará al laboratorio (§ 254).

139. Arreglo de los cuadros durante la visita de primavera del segundo año.—Ha de aprovecharse esta visita á las colmenas de cuadros, en los comienzos de la primavera, para disponer en cada una de ellas los diferentes panales, de manera que favorezcan el mejor desarrollo de la puesta para la estación que llega.

Como en este segundo año no se tiene aún disponible número suficiente de cuadros estirados, se arreglará sencillamente los panales en cada colmena de cuadros en el orden siguiente:

1.° Un cuadro sin pollo contra la pared de la colmena que está del lado de la piquera abierta;

2.° Á continuación de éste, todos los cuadros de pollo por el mismo orden en que se encuentren;

3.° Todos los demás cuadros, poniendo los que tengan menos miel á continuación de los de pollo precedentes;

4.° Si se tiene número suficiente de cuadros con cera estampada, ó por lo menos cebados sea con trozos de escarzo ó bien con laminillas de cera, se podrá sin inconveniente acabar desde ahora de llenar cada colmena con esos cuadros; si no, se tendrá que irlos añadiendo sucesivamente durante la estación, lo cual exigirá mayor vigilancia.

En todo caso, no deberá de intercalarse cuadros con cera estampada entre dos completamente estirados y vacíos. En efecto, puede suceder que las abejas alarguen desmesuradamente los alvéolos de los panales en los cuadros ya estirados y trabajen poco en la cera estampada. Esto tiene dos inconvenientes: 1.° los panales cuyas celdas han sido de tal modo alargadas tórnanse demasiado gruesos para ser con facilidad cambiados de lugar; 2.° los panales nuevamente construidos en la cera estampada son demasiado delgados, sobre todo arriba.

140. Alimentación de las colmenas en caso de insuficiencia de provisiones.—Si no se ha seguido exactamente, en el precedente otoño, todas las prescripciones que han sido dadas con respecto á las provisiones de invierno, puede suceder que sea necesario alimentar algunas colmenas en la primavera.

Para las colmenas vulgares hemos dicho (§ 88) de qué manera se conoce si necesitan ser alimentadas y cómo se verifica la alimentación.

Respecto á las de cuadros, como al hacer la visita de primavera el principiante ha anotado el estado de cada una, sabe á corta diferencia la provisión de miel que queda en esta época en cada colmena.

Hase calculado que si la primavera no es melífera, se necesita unos 10 kilogramos de miel para el consumo de una bien poblada colmena de cuadros desde esta época hasta la grande recolección, es decir, para las regiones templadas, desde principios de marzo hasta fines de mayo.

Si á una colmena no le queda casi nada de miel en ocasión de esta primera visita ¿habrá por ello que darle inmediatamente la provisión que le falta, como se hizo en otoño en igual caso?

Nada de esto, porque una parte de este gasto sería inútil en caso de una primavera melífera.

Tampoco deberá de alimentárselas á pequeñas dosis sucesivas, porque la madre, creyendo que hay abundante cosecha de primavera, pudiera dar á su puesta excesiva y demasiado precoz extensión; entonces se tendría los inconvenientes de lo que se llama la alimentación especulativa (§ 231).

En suma, he aquí, pues, lo que habrá de hacerse:

Á toda colmena que tenga escasa miel operculada se le añadirá unos dos kilogramos de jarabe de azúcar, ya en un plato (§ 109), ya, lo que es preferible, por el procedi-

miento del jarabe vertido en los panales (§ 127), ó bien por medio de los diversos alimentadores (§ 220).

Si más adelante se viera que esta alimentación no es suficiente, se añadirá aún uno ó dos kilogramos de jarabe á cada colmena escasa de provisiones, hasta que venga la gran recolección.

141. Inconvenientes de la alimentación (1).—Por lo que precede se ve cuantas molestias presenta la alimentación de primavera. Se evitarán todas estas dificultades si se ha dejado á cada colmena la cantidad de miel necesaria para llegar á la gran recolección (§ 125).

Más adelante se evitarán de otra manera todos los inconvenientes de la alimentación, sea de otoño ó de primavera, cuando se tenga bastantes colmenas de cuadros para constituir en el laboratorio *una reserva suficiente de cuadros llenos de miel operculada* (§ 168).

142. Trasiego de las colmenas vulgares á colmenas de cuadros.—Trátase ahora de transformar en colmenas de cuadros las vulgares que quedan en el colmenar.

Sea cual fuere el sistema empleado, ese sistema se llama *trasiego*.

Si hacemos desde ahora el trasiego de todas las colmenas vulgares, tendremos la ventaja de evitar en lo posible la producción de enjambres naturales.

Porque ya hemos visto que la vigilancia y la recogida de los enjambres ofrecen dificultades que se evitan por la supresión de la enjambrazón natural. Compréndese, además, que sería muy difícil regir un colmenar con determinado y regular método si cada colmena pudiese dar todos los años muchos enjambres.

(1) Véase también § 221.

Es, pues, un principio de la apicultura moderna *saber conducir las colmenas reduciendo todo lo posible la enjambrazón natural.*

El trasiego de las colmenas puede hacerse de dos maneras, según que la colmena vulgar sea fuerte ó relativamente débil, ó emplear también otros sistemas de trasiego (véase § 152).

143. Trasiego por inversión.—Una colmena bien poblada puede ser trasegada directamente á otra de cuadros por el método explicado más adelante (§ 144); pero como esta operación es bastante difícil para los principiantes, sobre todo con una colmena populosa, podrá emplearse el procedimiento siguiente, que es muy sencillo, llamado *trasiego por inversión.*

Esta operación habrá de hacerse unos diez á quince días antes de la época de la gran recolección, de lo que puede juzgarse á poca diferencia por el estado de vegetación de las plantas más melíferas de la comarca.

Si se trasegaba demasiado pronto, en el mes de marzo por ejemplo, las abejas estarían muy expuestas á los fríos que pudieran sobrevenir luego.

Si se trasegaba demasiado tarde, las abejas habrían podido ya preparar su enjambrazón y dar enjambres naturales que se tendría necesidad de recoger y devolver á la colmena.

Comiénzase por dar humo á la colmena vulgar que ha de trasegarse, y se la lleva provisionalmente algunos pasos lejos con su tablero y su taburete. Á seguida, en el mismo sitio en que estaba el taburete, se abre en la tierra un agujero bastante grande para recibir como la mitad de la colmena vulgar invertida.

Después de ahumar de nuevo con alguna abundancia la colmena vulgar trasladada, se la vuelve de manera que quede su techo en el fondo del agujero abierto en el suelo.

De antemano se ha preparado una tabla ó tablero que tenga una abertura cuadrada cuyo lado sea poco menor que el diámetro de la colmena vulgar.

Vuelta boca arriba la colmena vulgar como se ha dicho (V, fig. 134), colócase la abertura del tablero sobre la de la colmena invertida, y, por medio de ladrillos por ejemplo, se sostiene los bordes del tablero del lado opuesto á la colmena, de manera que esté bien horizontal; pónese en seguida (C, fig. 134) una colmena de cuadros preparada con unos diez de cera estampada, ó también abundantemente cebados con trozos de escarzo. Queda entendido que se la coloca de modo que el conjunto de cuadros esté encima de la abertura del tablero. Ábrese la piquera de la colmena de cuadros que está inmediata á la colmena invertida, dejando cerrada la otra piquera.



Fig. 134.—Trasiego por superposición.—C, colmena de cuadros colocada sobre una vulgar V, invertida.

En fin, obstrúyese de cualquier modo que sea (con trapos ó con boñiga de vaca, etc.), la juntura entre la colmena vulgar invertida y la cara inferior del tablero. Así se obliga á las abejas á pasar sólo por la piquera de la colmena de cuadros.

Si la colmena invertida es bastante populosa y si la estación es lo suficiente melífera, las abejas habrán subido á

la colmena de cuadros en otoño y se habrán instalado naturalmente en su nuevo domicilio, lo cual se comprobará con facilidad por la presencia de pollo en los cuadros; el trasiego por inversión se habrá logrado.

Bastará entonces colocar delante de la colmena un taburete que sostenga un tablero ordinario; luego, ahumar en la colmena y transportarla desde el tablero agujereado al nuevo. Quítase entonces la colmena vulgar del hueco, rellénase éste con tierra y se transporta hasta encima de él la colmena con su taburete, poniéndola bien á plomo.

Más adelante se utilizará la obra de la colmena vulgar suprimida, como se ha dicho en los §§ 85 y 86.

En caso de que una estación poco favorable hubiese impedido que las abejas subieran á la colmena y se instalasen en ella por completo, habrá que quitar, en otoño, la colmena de cuadros y volver la vulgar á su posición natural, colocándola sobre un tablero para la invernada.

144. Trasiego directo.—El precedente trasiego tiene á menudo buen éxito con las colmenas fuertes, no obteniéndolo casi nunca con las débiles; así, para estas últimas se procederá de otro modo.

El medio más expedito es el *trasiego directo;* pero éste es bastante difícil, y para lograrlo con seguridad el principiante hará bien en procurarse la ayuda de un apicultor (1).

En el trasiego directo trátase de extraer de la colmena vulgar que ha de trasegarse, toda la obra que contenga pollo de obreras ó celdas de obreras vacías ó llenas de miel, cortar esta obra y disponerla convenientemente en cuadros por medio de bramantes; de poner, en fin, esos cuadros así dispuestos en una colmena movilista en la que se introducen las abejas de la colmena vulgar.

(1) Véase § 230 otros medios de trasiego.

Esta operación se hará durante el mes de abril (en el Mediodía en marzo). Si se hacía demasiado pronto, la colonia podría, á consecuencia de tiempos fríos prolongados, no organizarse fácilmente en su nueva vivienda; si se la hacía demasiado tarde, molestaría para el trasiego la gran cantidad de miel nueva no operculada que habría en las colmenas.

He aquí cómo se hace el trasiego directo.

145. Preparación de los cuadros que han de recibir los panales de la colmena vulgar.

—Con objeto de poder fijar ulteriormente los pedazos de obra en los cuadros, clávase, hundiéndolas á medias, puntas de tapicero sobre los montantes en los puntos marcados *H, G, F, E, D, C, B, A* (fig. 135).

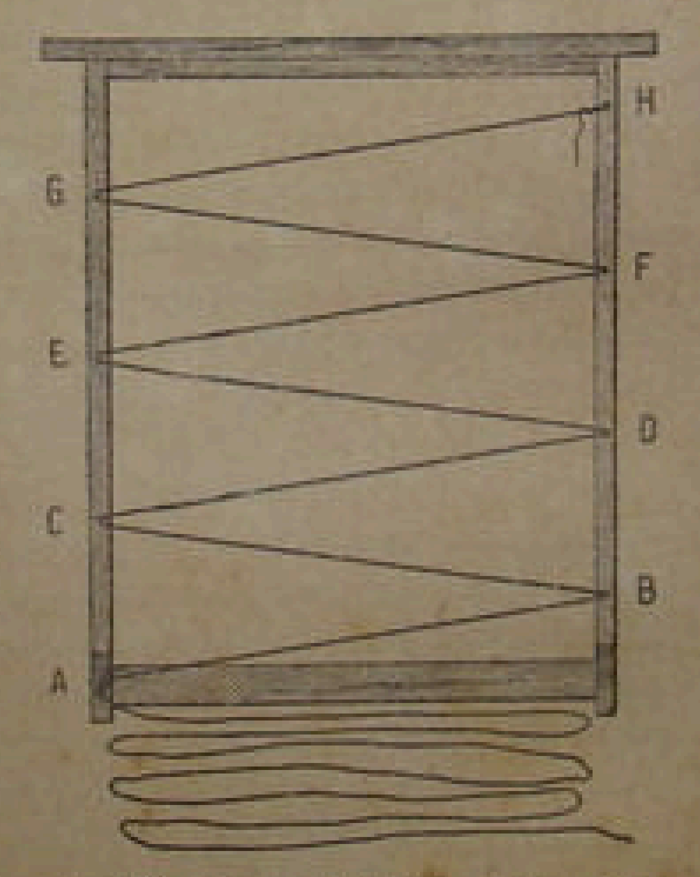


Fig. 135.—Preparación de un cuadro para el trasiego directo.

Arróllase el extremo de un bramante fino al rededor de la punta *H*, que se concluye de clavar sobre del bramante; en seguida se pasa el bramante en *G* y se clava; luego en *F*, en *E* y así sucesivamente hasta en *A*. Cuando se ha llegado á esta última punta se deja pendiente un trozo de bramante de igual longitud que el empleado (fig. 135). Vuélvese el cuadro

del otro lado y clávase á medias en los dos montantes puntas de la misma manera que las anteriores, sin poner el bramante.

Prepáranse de este modo en el laboratorio cinco ó seis cuadros para la primera colmena que ha de trasegarse.

146. Expulsión de las abejas de la colmena vulgar que va á trasegarse (1). — Esta operación no debe de hacerse sino en tiempo bastante cálido (con una temperatura de 15° á 20°) y cuando las abejas son activas.

Empecemos por ahumar ligeramente la colmena vulgar por la piquera, despeguémosla del tablero con auxilio del escoplo, luego levantémosla por medio de la cuña y demos todavía un poco de humo por abajo de la colmena.

Después de ahumar, volvamos la colmena boca arriba y trasportémosla á la sombra á alguna distancia, sobre el escabel tumbado ó sobre un alza, asentándola sólidamente. En el sitio que ocupaba esta colmena se pondrá otra vulgar vacía, á la cual irán las abejas que regresan de la pecorea.

Mientras que el ayudante ahuma ligeramente la colmena vuelta, para impedir que las abejas se irriten, colocamos otra colmena vulgar vacía encima de la anterior, á la cual la unimos con ganchos de alambre de manera que esté en contacto con ella por el lado de la piquera y levantada del otro lado; de este modo se deja entre las dos colmenas una parte entreabierta, que permitirá ver pasar las abejas de

(1) Los objetos necesarios para esta operación son: 1.° un paño ó un lienzo; 2.° un trozo de tela negra, por lo menos del diámetro de la colmena; 3.° dos colmenas vulgares vacías y sin panales, parecidas á la que se quiere trasegar; 4.° un alza de colmena vulgar ó un escabel; 5.° un ahumador; 6.° un velo; 7.° dos varillas de madera de 30 á 40 centímetros de longitud por 1 á 2 de grueso; 8.° algunos trozos de alambre doblados en ángulo recto en los dos extremos; 9.° un escoplo ó un cuchillo; 10.° una cuña. — Para esta operación será útil un ayudante.

una á otra colmena. Césase entonces de ahumar, y se golpea con la varilla los dos costados de la colmena vuelta (fig. 136).

Comenzamos por dar, abajo, sucesivos golpes rápidos pero moderados, durante más de cinco minutos, luego continuamos golpeando, poco á poco, de abajo arriba.

Inquietas por ese ruido continuado, las abejas se repletan de miel y acaban por decidirse á subir en masa á la



Fig. 136.—Apicultor haciendo pasar las abejas de la colmena que se ha de trasegar á una cesta de colmena vulgar vacía.

colmena superior vacía; entonces podemos inspeccionarlas por la abertura que hay entre las dos colmenas (fig. 136), y hasta, si tenemos suficiente costumbre de las abejas, sabremos conocer el momento en que la madre pasa á la parte superior, porque generalmente pasa por encima de las abejas que van subiendo.

Sea lo que fuere de ello, cuando juzgamos que la mayor parte de la masa zumbadora de las abejas se ha instalado en la colmena vacía, quitamos los ganchos de alambre y

ponemos suavemente esta última, con las abejas que contiene, sobre una tela negra colocada encima del lienzo en tierra á la sombra, levantándola con una pequeña cuña de madera.

Siempre quedan más ó menos abejas en la colmena invertida. Levantamos entonces ésta para reponerla en su posición natural, luego la sacudimos golpeando ligeramente con el borde sobre el lienzo, no lejos de la colmena que contiene la mayor parte de las abejas. Podemos golpearla de ese modo varias veces en distintos sitios; las abejas que



Fig. 137.—Apicultor examinando la tela negra que estaba bajo la cesta llena de abejas, y descubriendo huevos.

caen van naturalmente á reunirse con las demás en la colmena que está sobre la tela negra.

Si transcurrida media hora las abejas permanecen tranquilas en la colmena vacía, se puede tener la seguridad de que la madre está con ellas. Podemos cerciorarnos levantando la colmena que contiene las abejas y examinando la tela negra colocada debajo. Si, entre pequeños restos, vemos huevos sobre esta tela (fig. 137) que, aunque muy pequeños, se destacan por su blanco color, tenemos la prueba de la presencia de la madre.

En el caso de no encontrar huevos, véase § 150.

147. Corte de los panales de la colmena vulgar y su colocación en los cuadros preparados (1).—Transportemos la colmena que contiene los panales á una mesa en el laboratorio; con unas tenazas quitamos las varillas de la colmena que sostenían los panales (2); luego con una catadera en ángulo recto desprendemos sucesivamente y con cuidado todos los panales de la colmena vulgar y los ponemos sobre de una mesa. Si los hay ocupados aún por abejas, vamos fuera á barrerlas al lado de la colmena que está encima de la tela negra. Pueden asimismo quedar abejas en el fondo de la colmena cuyos panales hemos cortado, las que sacudiremos también sobre la tela negra.

Ponemos en seguida plano sobre la mesa un cuadro ordinario sin obra alguna. Tomando luego cada panal de la colmena vulgar, les cortamos en pedazos que disponemos en el cuadro que sirve de calibre, de manera que estén todos en contacto y lo llenen completamente. Cuidaremos de que el pollo quede en el centro y que los trozos de él toquen unos con otros, y completamos el cuadro al rededor y sobre todo abajo con pedazos de panal de obreras vacío (es la disposición que se vé en la fig. 138).

Durante esta operación se corta y separa toda la obra que contenga celdas de machos, ya sean éstas vacías, con miel ó con pollo de machos, y la dejamos sobre la mesa junto con todos los pequeños fragmentos que no han podido utilizarse.

Los pedazos están así dispuestos exactamente en el cuadro que sirve de calibre; se habrá cuidado de cortar cada

---

(1) Los objetos útiles para esta operación son: 1.º un cacharro lleno de agua donde de vez en cuando se podrá lavar las manos ó limpiar los instrumentos; 2.º un cuchillo doblado en ángulo recto ó catadera (fig. 87); 3.º unas tenazas.

(2) Si la colmena vulgar es de madera, se la desclava de un costado para sacar más fácilmente los panales. Si es de paja, cuya envoltura no tiene valor alguno, se la puede aserrar por lo largo ó cortarla, lo cual hace la operación mucho más fácil.

uno de ellos con el cuchillo en todos sus bordes, porque así las abejas los soldarán entre sí con más rapidez. Cogemos un cuadro provisto de bramantes como hemos dicho más arriba (fig. 135); lo colocamos con la cara que contiene los bramantes en zigzag debajo y pasamos á él todos los pedazos preparados en el cuadro calibrado arreglándolos exactamente en la misma posición. Tomamos luego la parte de bramante que aun está suelta (es la representada abajo de la fig. 135) y la hacemos pasar en zigzag por la cara superior del cuadro, arrollándola á las puntas á medio clavar (§ 145), tendiendo bien el bramante á medida que se clavan del todo las puntas.

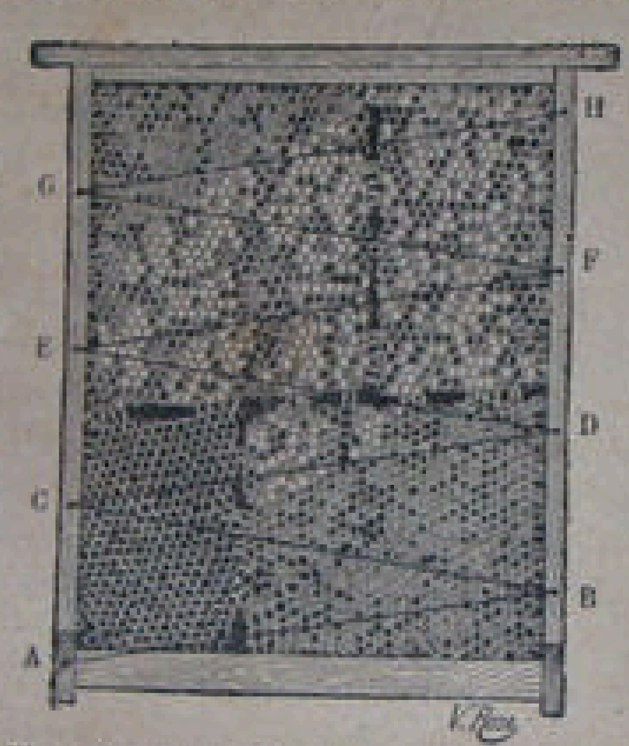


Fig. 138.—Un cuadro lleno con pedazos de panal sacados de la colmena que se ha trasegado, dispuesto para ser introducido en la colmena de cuadros.

El cuadro queda así dispuesto para ser colocado en la colmena de cuadros (fig. 138).

Lo levantamos con precaución, ponemos rectos los pedazos que pudieran haberse desarreglado y lo colocamos suavemente en la caja para cuadros.

Supongamos que hemos encontrado en la colmena vulgar obra suficiente para preparar de esta manera tres cuadros que contengan pollo completados con panal vacío. Con el resto de la obra procederemos lo mismo para arreglar los panales con miel y lo que falte de celdas vacías de obreras, pero teniendo cuidado de colocar arriba las partes que contengan miel.

Admitiendo que hemos podido preparar tres cuadros con pollo y tres con más ó menos miel, los colocaremos de la manera siguiente en la colmena de cuadros que está en el laboratorio:

1.° Un cuadro con miel inmediato á la pared;

2.° Los tres cuadros con pollo;

3.° Los otros dos cuadros con miel;

4.° Tres ó cuatro cuadros con cera estampada ó por lo menos cebados.

148. Hacer pasar las abejas á su nueva colmena.—Preparada así la colmena de cuadros en el laboratorio, sobre un paño y levantada con una cuña, transpórtase cerca de ella con cuidado la colmena que se halla encima de la tela negra y que contiene las abejas; luego, de un golpe seco, se hacen caer las abejas delante de la colmena de cuadros, como se ha dicho en el § 107.

Cuando las abejas han subido á su nueva vivienda, se deja la colmena así poblada en el laboratorio hasta una ó dos horas antes del anochecer.

Quitamos la colmena vacía que se había puesto en el sitio de la vulgar que se ha trasegado, y la dejamos en el suelo. En su lugar, sobre el tablero, colocamos suavemente la colmena de cuadros en que hemos introducido los panales y las abejas.

Ábrese la piquera más inmediata á los cuadros, dejando paso sólo para dos ó tres abejas con objeto de evitar el pillaje que pudiera provocar el fuerte olor de miel que exhala la colmena trasegada. Cuanto á las abejas que han vuelto de la pecorea y se encuentran en la colmena puesta provisionalmente en el lugar que ocupa ahora la de cuadros, volverían por sí mismas á su nueva casa; pero vale más sacudirlas delante de ella.

Al día siguiente se abre más la piquera.

149. Qué se hace de la obra no utilizada en el trasiego.—Todos los trozos con celdas de machos que contengan miel y los demás fragmentos de panal que también la tengan, se colocarán sin orden entre dos alambreras fijadas en la superficie de un cuadro, como indica la



Fig. 139.—Fragmentos de panal no utilizados en el trasiego, puestos entre dos enrejados de alambre, que se coloca en la colmena trasegada para devolver la miel á las abejas.

figura 139, y, para que salga pronto toda la miel, se desopercularán con un cuchillo todas las celdas de miel selladas que haya en esos pedazos.

Algunos días después, al oscurecer, se pondrá esos cuadros alambrados en la colmena trasegada á continuación

de los panales vacíos. Las abejas recogerán esa miel para transportarla á otras celdas.

Poco más adelante, cuando ya no quede miel en ellos, se sacarán dichos cuadros y se quitarán todos los pedazos, separando los que contengan celdas de obreras, que se utilizarán luego para cebar cuadros.

Los trozos con celdas de machos vacías ó con pollo, así como algunos restos de pollo de obreras, se los separará y recogerá para fundirlos lo más pronto posible (§ 277).

150. Caso en que no se encuentran huevos sobre la tela negra durante el trasiego. —Si no se encuentran huevos sobre la tela negra (fig. 137), es muy probable que la madre no está con las abejas en la colmena vacía donde se las ha echado. En tal caso, las abejas están á menudo agitadas y vuelven en parte al antiguo lugar que ocupaban, entrando con las que regresan del campo en la colmena vacía que se ha puesto provisionalmente.

Es preciso entonces buscar la madre, que es probable haya quedado en un panal de la colmena que se va á destruir. Si se la encuentra, se la coge suavemente en la mano, pues no se sirve de su aguijón para picar al que la apresa, y se la pone debajo de la colmena que se halla sobre la tela negra.

Si no se la encuentra, será que ha quedado en el fondo de la colmena ó, más raramente, que ha caído al suelo en alguna parte. En el primer caso, no se cortarán los panales sino después de aserrar la colmena con precaución. En el segundo, buscando por tierra podrá encontrarse un pequeño grupo de abejas aislado, en el cual se verá á la madre.

En fin, si de una manera ú otra no se ha encontrado la madre, ó si se la ha matado durante la operación, se continúa el trasiego cual si nada hubiese sucedido, y las abe-

jas, teniendo pollo de toda edad, se harán otra nueva, lo cual es un gran retardo para el desarrollo de la colonia.

Durante la precedente operación se ha de tener cuidado en *no tirar al exterior ningún trozo de panal que contenga miel*, porque esto podría provocar el pillaje.

151. Vigilancia de la colmena trasegada. —Algunos días después, será conveniente abrir, al caer de la tarde, la colmena trasegada para ver si hay trozos de panal que deban de enderezarse. Cuanto á los bramantes, las abejas mismas se encargarán de deshilarlos poco á poco, y luego sacarlos por la piquera fuera de la colmena.

152. Dificultades del trasiego directo: otros métodos de trasiego.—Si se aplica el método de trasiego directo que acabamos de describir á todas las colmenas vulgares, dará por resultado transformar todas las del colmenar en colmenas de cuadros; pero para un principiante aislado, que no tenga los consejos de un apicultor, este trasiego directo puede presentar, dígase lo que se quiera, serias dificultades. Si, pues, el principiante no tiene ayuda y retrocede ante esta operación, podrá adoptar otro método.

1.° Podrá recoger los enjambres naturales que den las colmenas vulgares é instalarlos en una de cuadros tal como hemos dicho § 107.

2.° Podrá también trasegar las colmenas vulgares en otras de cuadros por el método de superposición (§ 230, 1.°).

3.° Dejando aparte las colonias demasiado débiles que conservará provisionalmente en colmenas vulgares, hará con las otras enjambres artificiales, operación descrita más adelante (§ 230, 2.°). Este último método es el mejor.

RESUMEN

Visita de la primavera.—Al final de la invernada suprímese las rejillas de invierno y las cuñas de las colmenas y se pone las planchitas metálicas en las piqueras de las colmenas de cuadros.

Visítase todas las colmenas al comenzar la primavera, sean vulgares ó de cuadros; las últimas son mucho más fáciles de visitar, y se puede ver cómodamente los diversos aspectos del pollo que permiten darse cuenta del estado de la colmena. Aprovéchase esta visita para arreglar los panales en las colmenas de cuadros, de manera que favorezcan el mejor desarrollo de la puesta.

Alimentación de la primavera.—Si el principiante ha seguido con exactitud las prescripciones dadas en el capítulo precedente, no necesitará alimentar sus colmenas en primavera.

Trasiego.—Esta será la ocasión de proponerse transformar las colmenas vulgares restantes en colmenas de cuadros, es decir, de hacer el *trasiego*. Existen cinco métodos.

1.° *Trasiego por inversión* (§ 143)	Poner la colmena de cuadros sobre la vulgar boca arriba.—Método fácil, pero que no siempre tiene éxito. Puede tenerlo con colmenas fuertes y en año melífero.
2.° *Trasiego por superposición* (§ 230, 1.°)	Poner la colmena vulgar sobre la de cuadros.—Método fácil pero que no siempre logra éxito. Puede tenerlo cuando las colmenas vulgares son bastante pequeñas y en año melífero.
3.° *Método por los enjambres naturales* (§ 107)	Introducir un enjambre natural en una colmena de cuadros.—Método fácil, pero subordinado á la producción de enjambres; molestias de vigilar y recoger los enjambres naturales.
4.° *Método por los enjambres artificiales* (§ 230, 2.°)	De colmenas vulgares fuertes hacer un enjambre artificial.—Excelente método, pero que no permite trasegar á la vez todas las colmenas vulgares.
5.° *Trasiego directo* (§ 144)	Poner todo el contenido de la colmena vulgar en la de cuadros. Método expedito y que permite transformar todas las colmenas vulgares en colmenas de cuadros. Difícil para el principiante sin ayudante experimentado.

CAPÍTULO XI

OPERACIONES DE ESTÍO Y DE OTOÑO DEL SEGUNDO AÑO

153. Vigilancia general de las colmenas durante la estación.—El principiante hará bien en ejercitarse, durante la estación del segundo año, en la vigilancia general del colmenar y en la visita de las colmenas de cuadros.

Posee, según hemos supuesto:

1.° Cierto número de colmenas de cuadros que han pasado el invierno, y que fueron pobladas con enjambres el año anterior;

2.° Colmenas fuertes en vías de trasiego por inversión;

3.° Colmenas menos fuertes que han sido trasegadas directamente en colmenas de cuadros.

Ahí cómo deberá de vigilar estas tres categorías de colmenas:

1.° Para las primeras, si, como hemos dicho más arriba, han sido llenadas completamente con cuadros provistos de cera estampada ó cebados, en general nada más habrá que hacer hasta la cosecha. Sin embargo, el principiante hará

bien en visitarlas de vez en cuando para ver si todo está en orden.

2.° Para las colmenas en vías de trasiego por inversión, no estará de más cerciorarse de si la juntura entre la colmena boca arriba y la cara inferior del tablero continúa bien tapada y de si las abejas salen todas por la piquera de la colmena de cuadros.

Será de interés dar de vez en cuando una ojeada á los panales de las colmenas de cuadros que están encima de las vulgares invertidas, para ver si las abejas comienzan á construir ó á instalarse en ellos.

Si la instalación de las abejas en la colmena de cuadros se verificase rápidamente, sería preciso añadir, según las necesidades, nuevos cuadros con cera estampada ó cebados, á continuación de los que hubiese ya.

3.° Cuanto á las colmenas trasegadas directamente, ya hemos dicho (§ 151) que era necesario vigilarlas por manera especial, ya para enderezar las partes de panal que se hubiesen desarreglado entre los bramantes, bien para añadir nuevos cuadros con cera estampada ó cebados.

El caso más enojoso que pudiera presentarse en esas colmenas trasegadas directamente es aquel en que los trozos de panal se han ahuecado por haber sido puestos demasiado flojos unos sobre otros entre los bramantes.

En este caso se visita la colmena por la tarde, se endereza los trozos mal dispuestos en los cuadros, se suprime los cuadros que no pueden arreglarse y se repone todo en orden.

154. Hacer fuerte una colmena débil.— Durante esta vigilancia general debe de saberse siempre aproximadamente, aun sin visitar las colmenas, cuál es la fuerza relativa de cada una.

Si durante la estación melífera se nota que una colonia se vuelve débil, contiene poca miel, pero tiene sin embargo

pollo de obreras, se la puede reforzar del siguiente modo.

El procedimiento más sencillo para reforzarla consiste en cambiarla de sitio con una colmena muy fuerte.

Hácese esta operación por la mañana, entre nueve y once por ejemplo, un día en que las abejas sean muy activas:

Se ahuma la colmena fuerte por la piquera y luego se hace lo mismo con la débil; pónese esta última en el suelo; se va á buscar la colmena fuerte y se la coloca sobre el tablero de la débil; finalmente, se lleva la colmena débil sobre el tablero de la fuerte. Los taburetes y los tableros han quedado en su sitio, sólo se han cambiado las colmenas. Se da humo otra vez por la piquera á las dos colmenas, y la operación queda terminada.

Las abejas que regresan del exterior, para volver al sitio donde estaba la colmena fuerte reconocen el tablero, entran en la débil que en él se ha puesto, vuelven á salir porque conocen que no es su colmena, y acaban luego por entrar definitivamente.

La colmena débil trasladada recibe de este modo considerable aumento de población y puede por ello convertirse en colmena fuerte.

Cuanto á la colmena fuerte puesta en el lugar de la débil, se la verá muy poco activa, porque ha perdido gran parte de su población y ha recogido sólo unas pocas abejas de la débil que estaban fuera. Pero no olvidemos que tiene mucho pollo y número más que suficiente de abejas para cuidarlo. Así no se extrañará que, poco tiempo después, habiendo nacido el pollo, se encuentre esta colmena muy activa otra vez.

De este modo se tendrá, pues, por este procedimiento tan sencillo de permuta, dos colmenas bastante fuertes en vez de una fuerte y otra débil.

155. Caso en que los panales se han hun-

dido.—Puede suceder que se encuentren en una colmena panales hundidos, independientemente de lo que se ha dicho en el § 153. En tal caso, puede ser que los panales hundidos contengan miel que corre por el fondo de la colmena, sale al exterior sobre el tablero y puede atraer á las ladronas; es preciso, sin tardanza, transportar la colmena con su tablero al laboratorio. En su lugar se pone otro tablero y una colmena vacía para recoger las abejas que vuelven de la pecorea.

En el laboratorio se saca todo lo que está hundido, pónese en orden los intactos, se añade nuevos cuadros con cera estampada, y después de lavar el tablero se vuelve la colmena á su sitio.

156. Causas del hundimiento de los panales.—El hundirse los panales puede obedecer á dos causas principales:

1.° Los panales de cera estampada empleados han sido fabricados con cera falsificada ó demasiado delgada;

2.° Estando las colmenas expuestas al sol, la temperatura del estío ha sido tan fuerte que la cera se ha reblandecido por la acción del calor.

He aquí cómo ha de evitarse este inconveniente:

1.° No se comprará jamás cera estampada que no sea fabricada con cera pura de abejas: *es siempre una mala especulación adquirir, á más bajo precio, cera estampada cuya pureza no es absoluta.*

Se verá (§ 280) cómo se puede fabricar uno mismo la cera estampada; y si se compra, se encontrará (§ 281) un medio muy sencillo de conocer si es falsificada.

2.° Hemos aconsejado en otro lugar se pongan todo lo posible las colmenas á la sombra. Si esto es imposible, será bueno colocar en estío, sobre el techo de las colmenas, esteras sostenidas convenientemente para que el viento no se las lleve.

157. Supresión de la enjambrazón.—Estando instaladas las colonias en grandes colmenas de cuadros, rara vez producirán enjambres naturales, salvo en ocasiones con ciertas razas de abejas. Sin embargo, si saliese alguno, se le devolverá á la colmena que lo ha dado, como se ha dicho en el § 113 á propósito del enjambre secundario.

158. Renovación natural de las madres.—Mucho se han preocupado los apicultores para reemplazar artificialmente las madres (1) que creían demasiado viejas, substituyéndolas con otras jóvenes criadas al objeto. Al presente se ha reconocido que *es preferible dejar que las mismas abejas renueven sus madres* cuando se han vuelto menos fecundas, en la época que aquéllas juzguen más conveniente (2).

159. Visita de otoño, cosecha é invernada.—Durante el otoño del segundo año se hará al propio tiempo la visita de otoño y la cosecha como hemos dicho en el § 124, dejando siempre en cada colmena provisión más que suficiente para la invernada.

Los panales que hayan sido vaciados en el extractor serán devueltos á las colmenas al caer de la tarde, todos en el mismo día, para que las abejas los limpien; con objeto de evitar el pillaje, se cuidará de reducir, durante algunos días, las piqueras de todas las colmenas, dejando sólo paso para dos ó tres abejas. No hay grande inconveniente en dejar estos panales dentro de las colmenas durante todo el invierno, cuando están bien ventiladas.

Si el año ha sido muy malo, podría suceder que el prin-

(1) Véase § 237 y siguientes.
(2) Para más pormenores, véase G. de Layens, *Consejos á los apicultores*, p. 19.

cipiante no tuviese á su disposición bastantes panales de miel para dar á las abejas provisión suficiente; en tal caso, se verá aún precisado á alimentar cierto número de colmenas como se ha dicho § 127.

Si algunas de las colmenas trasegadas por inversión no están por completo instaladas en las de cuadros, lo cual se comprueba por la ausencia de pollo en éstos, se tendrá que reponer las colmenas vulgares en su natural posición, retirar las de cuadros y dejar la operación para el año siguiente.

En seguida se pone todas las colmenas en invernada (véase § 134).

RESUMEN

Vigilancia de las colmenas durante la estación.—El principiante debe de vigilar durante la estación todas sus colmenas de cuadros. Les añadirá, según las necesidades, nuevos cuadros de cera estampada ó cebados.

Si se encuentra que una colmena se ha vuelto débil, podrá reforzársela permutándola con otra fuerte. Si algunas colmenas tienen panales hundidos, sea de los que han servido para el trasiego directo, bien de los construídos con cera estampada falsificada, ó que se han reblandecido por el excesivo calor, suprimirá todas las partes inservibles y volverá á poner en orden la colmena.

Si algunas colmenas de cuadros dan enjambres naturales, los devolverá á las de donde hayan salido.

Renovación natural de las madres.—No se preocupará de la renovación de las madres en las colmenas, dejando á las abejas el cuidado de renovarlas naturalmente.

En fin, hará la visita de otoño, la cosecha y arreglará las colmenas para la invernada.

CAPÍTULO XII

OPERACIONES DEL TERCER AÑO

160. Fin de la invernada; tercer año.—Si todos los trasiegos del año anterior han ido bien, el principiante no tiene en su colmenar, á comienzos del tercer año, sino colmenas de cuadros.

En caso contrario, tratará las colmenas vulgares como hemos dicho en las operaciones del primer año, ó las trasegará según está explicado en el § 142 y siguientes.

Pero, para simplificar, supondremos en este capítulo que todas las colonias están alojadas en colmenas de cuadros movibles, unas desde hace dos años, las otras trasegadas el año último.

A fines de invierno el apicultor suprimirá las piqueras dentadas y las cuñas y colocará las planchitas de las piqueras como al principio del segundo año.

Cuando las abejas hayan trabajado activamente unos ocho días, visitará todas las colmenas, y si hay en ellas ó en el laboratorio número suficiente de cuadros con obra vacía, construida de celdas de obreras, adoptará el arreglo siguiente.

161. Arreglo de los cuadros en la primavera.—El arreglo de los cuadros en la primavera es importante para asegurar la marcha regular de la colonia durante la estación próxima.

Este arreglo tiene por objeto:

1.° Dar á la madre sitio suficiente para la puesta;

2.° Impedir que el pollo se extienda sobre excesivo número de cuadros, lo que en ocasiones sería molesto para la cosecha;

3.° Permitir á las abejas construir de nuevo cierto número de panales, lo cual es útil (1).

Después de dar humo, se visita una colmena como se ha dicho § 118, y se disponen en ella los cuadros como sigue:

Inmediatos á los panales que contienen el pollo, en los que en general hay miel arriba, se ponen otros de obreras, vacíos de miel, á derecha é izquierda, para inducir á la madre á no aovar sino en esta parte de la colmena. El pollo está siempre del lado de la piquera abierta.

Al otro extremo, y á continuación, se coloca los panales

---

(1) Mucho tiempo se ha discutido el asunto de saber qué cantidad de miel consumen las abejas para fabricar la cera. Las recientes experiencias de M. G. de Layens en Francia y de M. Viallón en América han demostrado que las abejas consumen unos seis kilogramos de miel para producir un kilogramo de cera. Pero esta cifra no puede ser absoluta, porque varía con las circunstancias en que se encuentran las abejas.

Por lo demás, no se trata para el práctico de buscar si desde el punto de vista fisiológico una abeja debe de consumir tanto de miel para producir tanto de cera. Trátase, para el apicultor, de saber si una colonia, á la que se permite construir cierto número de panales, no es, en alguna medida, excitada al trabajo por esta construcción de panales en tiempo útil. Pues está probado experimentalmente que una colonia que puede así construir algunos panales, cosecha por lo menos tanto como otra parecida á la que no se ha dejado ningún panal. Véase G. de Layens, *Nuevas experiencias prácticas de Apicultura*, p. 1 á 12. Véase también, por el mismo autor, *Consejos á los apicultores*, y las experiencias del abate Martín, Presidente de la Sociedad de Apicultura del Este *¿Ha de hacerse construir cera á las abejas?* (*Apiculteur*, 1892, p. 418).

que contengan más miel (1), alternándolos con cuadros vacíos únicamente cebados arriba. La figura 140 representa una colmena que se supone cortada longitudinalmente y deja ver esta disposición de los cuadros. La figura 141 representa en perspectiva la mitad de uno de esos cuadros con pollo y miel.

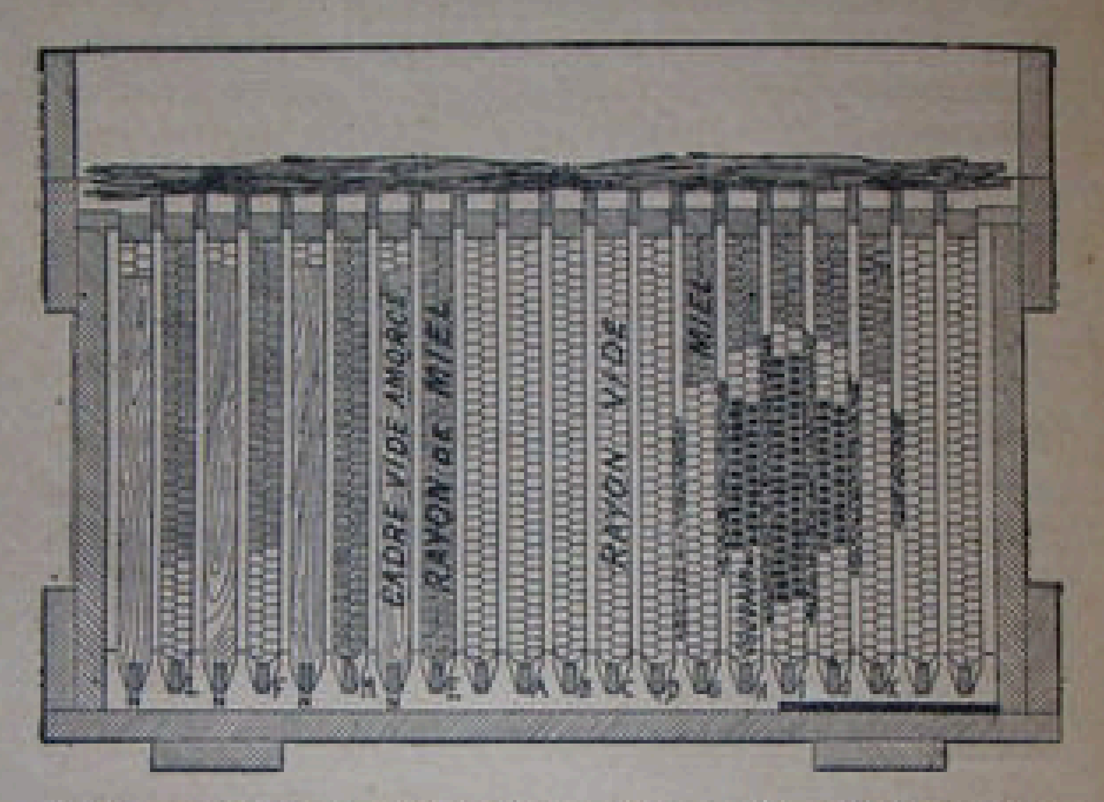


Fig. 140.—Arreglo de los cuadros en primavera (la colmena se supone cortada á lo largo); H, I, J, cuadros con pollo y miel; G, K, cuadros con miel arriba; L, F, M, E, cuadros con miel; N, N, N, N, cuadros cebados; los demás cuadros son obrados y vacíos de miel.

Las colmenas para las que no se tuviese bastantes cuadros y no pudieran arreglarse como se acaba de decir, se dispondrán sencillamente como se ha dicho en el § 139.

Vese que, por consecuencia de este arreglo, la madre

(1) Es conveniente desopercular con un cuchillo la miel que se halla arriba de los cuadros que contienen pollo, lo cual favorecerá el desarrollo y la concentración de la puesta, porque las abejas sacarán toda esa miel para reemplazarla con pollo.

tiene todo el sitio necesario para aovar, las abejas pueden almacenar la miel sin molestar apenas la puesta y tienen algunos cuadros por construir.

Se han llenado, pues, las tres condiciones arriba enunciadas.

Además, cuando se habrán tomado las disposiciones precedentes y se tendrá cuidado, durante toda la estación, de no dejar la piquera abierta sino en una longitud de 8 á 12 centímetros según la fuerza de las colonias, no habrá temor de ver que el pollo toma inútilmente demasiada extensión. En efecto, si durante la gran recolección se tienen piqueras demasiado anchas ó se levanta la colmena sobre cuñas, llega el aire sobre excesivo número de cuadros á la vez, lo cual hace que la madre tenga tendencia á extender la puesta sobre gran número de aquéllos (véase el final del § 33).

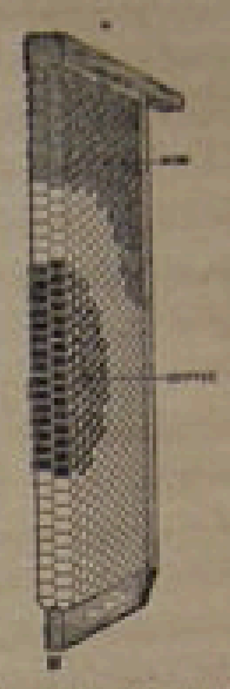


Fig. 141.—Un cuadro que se supone cortado á lo largo. Corresponde al cuadro H de la figura 140.

162. Conservación ó aumento del número de colmenas.—Como se procura evitar la enjambrazón natural, y algunas veces han de suprimirse colmenas huérfanas ó reunir otras en exceso débiles, es necesario tener colonias nuevas para reemplazar á las que desaparecen. Por otra parte, puede convenir aumentar el número de colmenas que uno posee.

El aumento del número de colonias puede hacerse de dos maneras principales:

1.° Por enjambrazón artificial (§ 163);

2.° Por medio de nuevas colmenas compradas lejos (§ 164).

163. Enjambrazón artificial (1).—La enjambrazón artificial es una operación por la que el apicultor hace por sí mismo un enjambre y lo instala directamente en la colmena que debe de ocupar.

Existen numerosos procedimientos de enjambrazón artificial; por de momento describiremos sólo uno de los mejores, cuya ejecución no ofrece dificultades.

Para hacer un enjambre artificial es preferible efectuarlo unos quince días antes de la gran mielada, con buen tiempo, entre nueve y doce de la mañana, que es cuando las abejas son muy activas.

Hagamos observar que, cuando la primavera ha sido muy desfavorable á la recolección de miel y al desarrollo de las colonias, será más prudente no hacer enjambre artificial, á menos de tener casi asegurada la cosecha de otoño.

En el procedimiento que vamos á describir propónese hacer un enjambre artificial no por medio de una sola colmena, sino con el concurso de *dos fuertes colmenas*.

Por este sistema se obtiene en definitiva tres colmenas, cuyo conjunto contendrá á menudo tanta miel y cera al final de la estación como no hubieran contenido las dos colmenas empleadas (2).

Supongamos que hemos escogido dos fuertes colonias del colmenar, que una visita previa nos ha mostrado ricas en pollo y en ganado.

Sean por ejemplo las colmenas *A* y *B*, representadas en la figura 142. No lejos de allí habremos colocado una colmena sin abejas y sin cuadros *C*. Después de dar humo á

---

(1) Véase también § 234.

(2) Véase *Experiencias sobre la enjambrazón artificial*, por G. de Layens (*Apiculteur* 1894, p. 403, y 1895, p. 51).

Nota de M. Gaston Bonnier.—He asistido á las experiencias hechas por M. de Layens, y repitiéndolas en mi colmenar he obtenido los mismos resultados.

la colmena *B*, sacamos sucesivamente cada cuadro con las abejas que lleva y barremos éstas dentro de esa colmena *B*; ponemos uno tras otro los cuadros así limpiados de abejas, conservando el mismo orden, en la colmena *C*; cada vez que se pone un cuadro se tendrá cuidado de cerrar la colmena *C* para preservarla de las abejas ladronas. En la colmena *B*, en lugar de los cuadros sacados, ponemos alternados cuadros con cera estampada y otros cebados.

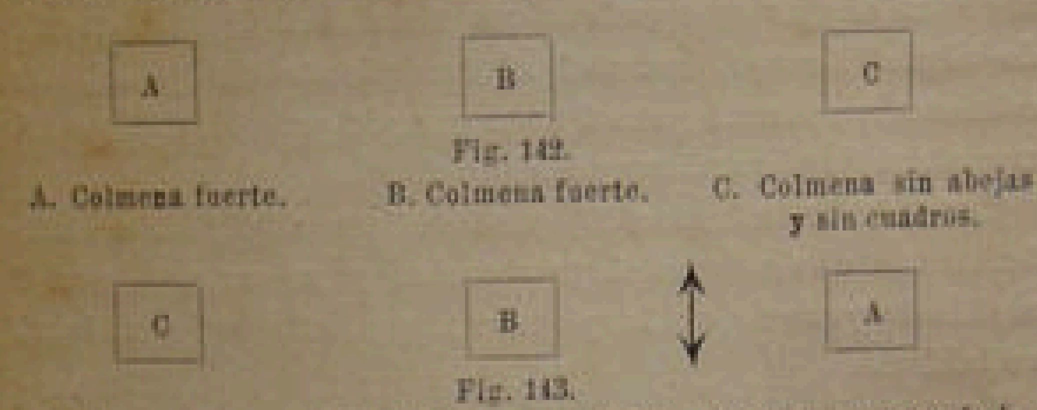


Fig. 142.

A. Colmena fuerte. B. Colmena fuerte. C. Colmena sin abejas y sin cuadros.

Fig. 143.

C. *Colmena cepa* que ha recibido los cuadros de *B* y recibe las abejas de *A* que estaban á la pecorea; se hará una madre.

B. Colmena convertida en *enjambre artificial*.

A. *Colmena trasladada*, que ha perdido las abejas que estaban á la pecorea, y que se trasladará lejos.

Conviene dejar en la colmena *B* un cuadro que contenga á la vez pollo de toda edad y miel. Se le pone en el penúltimo lugar, del costado de la piquera abierta.

La colmena *C* contendrá, pues, todos los cuadros que antes había en la *B*, excepto uno que se deja en ésta.

Entonces se coloca la colmena *C* en el lugar de la otra fuerte *A*, que ponemos bastante lejos sobre un nuevo tablero sostenido por un taburete (fig. 143).

¿Qué sucederá?

Las abejas de la colmena *A* que habían salido á la recolección, vuelven al lugar acostumbrado, reconocen el tablero, entran en la nueva colmena *C*, y encontrando pollo en gran cantidad, se ponen á cuidarlo. En un principio manifestarán cierta agitación, por no encontrar la madre

en la colonia, pero al cabo de poco tiempo se decidirán á construir celdas maternales con auxilio del pollo que tienen á su disposición.

Pasemos á la colmena *A;* es la que ha sido cambiada de sitio é instalada más lejos en el colmenar; esta colmena ha conservado todos sus panales con las abejas que en ellos se encontraban y ha perdido las que estaban fuera que han ido á la colmena *C*. Los días siguientes se verá aún salir algunas abejas que podrán reunirse á la *C;* pero al cabo de algún tiempo, merced al nacimiento del pollo, esta colmena recobrará poco á poco grande actividad. Esta colmena *A* enjambrará muy rara vez.

Cuanto á la colmena *B*, que contiene el enjambre artificial, las abejas van á proveerla, y se notará, por el rápido ir y venir en la piquera, que trabajan con febril actividad.

Tenemos, pues, en resumen, tres colmenas en vez de dos:

1.° Una colmena *C*, rica en pollo, que va á hacer nueva madre; contiene los panales de la colmena *B* y las pecoreadoras de la colmena *A:* es la *colmena cepa;*

2.° Una colmena *A*, rica en pollo y con madre, que ha perdido sus pecoreadoras, pero que va á reponerse con fuerte población: es la *colmena trasladada;*

3.° Una colmena *B*, que tiene madre y todas las abejas de la cepa, que va á construir nueva obra en la cual desarrollará nuevo pollo: es el *enjambre artificial.*

Devolver el enjambre secundario de la colmena C, y vigilancia de esta colmena.—Si, por excepción, la colmena *C* diese un enjambre secundario, de lo que se estará advertido por el canto de las madres, este enjambre saldrá trece ó catorce días después de la operación; se le recogerá en una colmena vulgar, se le pondrá en la bodega hasta la tarde del día siguiente y luego se le devolverá

á la colmena *C*, sacudiendo las abejas delante de la piquera (1).

Si se quiere tener la seguridad de que la colmena *C* se ha dado una madre y de que ésta es fecundada, se mirará cuarenta y cinco días después, si hay pollo operculado; en general, lo habrá antes de esa fecha. Si por casualidad no hubiese pollo en dicha época, la operación ha fracasado y se reunirá con otra esta colmena (§ 132).

164. Colmenas compradas lejos. — Por la experiencia de los apicultores está reconocido que no ha de conservarse ó aumentarse indefinidamente el número de colonias en el colmenar sólo por los enjambres artificiales.

La raza de abejas del colmenar, conservada únicamente por sí misma, podría á la larga degenerar y dar colonias menos activas. De todos modos, es de recomendar se compren de vez en cuando algunas colonias en diferente región de la que se ocupa; la introducción de estas nuevas colmenas mejorará y mantendrá la actividad general del colmenar.

La compra de esas colmenas se hará en las condiciones descritas en los §§ 65 y siguientes.

165. Vigilancia general del colmenar durante el tercer año. — Hemos dicho que en la visita de primavera se ha anotado en el cuaderno el estado de cada colmena.

Si se tiene cierto número de colonias, es muy útil hacer un estado en el que se anota en fechas sucesivas la marcha de las colmenas y las operaciones hechas.

Tal es, por ejemplo, el estado siguiente que ha sido hecho para veinte colonias.

---

(1) Véase también § 233.

Estado de la marcha de un colmenar, durante una estación

NÚMERO DE LAS COLMENAS	1.ª VISITA: Núm. de cuadros con pollo en 25 de marzo	1.ª VISITA: Miel existente en las colmenas en 25 de marzo	OBSERVACIONES	ENJAMBRAZÓN ARTIFICIAL (20 mayo)
		Kilos		
1	5	4	Añadido 5 k. miel tomada al n.º 6.	N.º 21. Enjambre puesto en el lugar de la cepa (n.º 1) permutada con el n.º 3 trasladado.
2	4	10		
3	4	6		
4	3	6		
5	6	4	Añadido 5 k. miel tomada al n.º 12. Pollo desparramado; coln. suprim.	N.º 22. Enjambre puesto en el lugar de la cepa (n.º 5) permutada con el n.º 7 trasladado.
6	1	7		
7	4	6		
8	3	7		
9	4	5		N.º 23. Enjambre puesto en el lugar de la cepa (n.º 9) permutada con el n.º 11 trasladado.
10	4	6		
11	6	3	Añadido 5 k. miel tomada al n.º 12. Huérfana; colonia suprimida.	
12	0	10		
13	4	6		
14	5	6		
15	3	6		
16	4	7		
17	4	8		N.º 24. Enjambre puesto en el lugar de la cepa (n.º 17) permutada con el n.º 20 trasladado.
18	2	11	Poco pollo, bien compacto.	
19	4	7		
20	4	6		

ESTADO DEL COLMENAR después de LA ENJAMBRAZÓN	Cantidad aproximada de miel contenida en las colmenas, antes de la cosecha (25 agosto)	COSECHA DE MIEL de cada colmena
	Kilos	Kilos
N.º 21. Enjambre artificial.	22	6
N.º 2.	24	7
N.º 1. Colmena cepa.	16	0
N.º 4.	31	15
N.º 22. Enjambre artificial.	17	0
N.º 5. Colmena cepa.	33	17
N.º 8.	24	7
N.º 23. Enjambre artificial.	33	16
N.º 10.	28	11
N.º 9. Colmena cepa.	31	14
N.º 13.	45	28
N.º 14.	40	23
N.º 15.	28	10
N.º 16.	30	13
N.º 21. Enjambre artificial.	40	20 — 8 = 12
N.º 18.	30	[illegible] n.º 21
N.º 19.	40	21
N.º 17. Colmena cepa.	18	0
N.º 3. Trasladada.	16	0
N.º 7. Trasladada.	30	13
N.º 11. Trasladada.	31	10
N.º 20. Trasladada.	30	10
		235

166. Estado de la marcha de un colmenar.—Un estado como el precedente no tiene sólo por resultado resumir claramente la marcha del colmenar, sino que también proporciona datos precisos acerca de las operaciones hechas ó por hacer.

Por lo demás, es evidente que el apicultor debe de seguir durante toda la estación, por una parte, la marcha de la vegetación y las florescencias sucesivas de las plantas melíferas, y por otra, la marcha de cada colonia por su actividad exterior, el número de ventiladoras, etc.

Pueden presentarse alguna vez circunstancias en que convendría visitar varias colmenas, sin que el estado pudiera hacerlo prever. Así, por ejemplo, si la estación se torna extraordinariamente favorable á la recolección, será factible que las colmenas más activas sean llenadas de miel; en este caso el apicultor se cerciorará de ello visitando algunas colmenas fuertes, y si las encuentra casi llenas de miel, sacará algunos cuadros y los reemplazará por otros vacíos.

Así también, mientras ejerce esta simple vigilancia exterior del colmenar, podrá darse cuenta de que una colmena es huérfana; en este caso la tratará como se ha dicho en el § 138.

En suma, esta vigilancia general del colmenar durante toda la estación sólo exige algunos instantes cada día y permite atender rápidamente á todas las circunstancias imprevistas que pueden presentarse.

Las cifras de la cosecha marcadas en ese estado representan el resultado de un año mediano en país bastante melífero. Por otra parte, estas cifras varían considerablemente según los años y las comarcas.

167. Visita de otoño; cosecha y arreglo para la invernada.—Estas diversas operaciones se hacen exactamente como en los años precedentes; la única

diferencia que puede presentarse, si el año es bastante melífero, consiste en que la cosecha sea mucho más abundante que el año anterior.

Observación acerca de la extracción de miel de brezo.— Si el brezo produce en el país mucha miel, ésta no podrá sacarse con el extractor, porque es de consistencia demasiado espesa para salir de los panales:

1.° Puede dejarse para provisión de invierno todos ó parte de esos panales llenos de miel de brezo;

2.° Si para esto la hay en exceso y no se la quiere convertir en hidromiel, habrá que extraerla con una prensa. En este caso se destruyen los panales.

3.° Si hay mucha miel de brezo será mejor proceder de la manera siguiente, que permite conservar los panales y por la cual se puede transformar dicha miel (que es siempre de mediana calidad) en buen hidromiel:

Se desopercula los panales y se les pone en agua tibia, removiéndolos de vez en cuando, hasta que casi no queda miel en las celdas. Pásase entonces al extractor esos panales casi vacíos y luego se los vuelve á las abejas para que los limpien. Está agua mielada servirá para hacer hidromiel.

168. Reserva de cuadros con miel.— En caso de que se tenga abundante cosecha no ha de extraerse toda la miel de los cuadros recolectados. Es de la mayor importancia conservar en el laboratorio una *reserva de cuadros* que contengan miel operculada. En efecto, esta reserva de cuadros simplificará las operaciones en muchas circunstancias y dará al apicultor mayores seguridades para lo porvenir y para el desarrollo de su colmenar.

Es necesario insistir sobre este punto, porque el principiante resistirá siempre con dificultad á la tentación de cosechar mucha miel.

Lo mejor, con respecto á esta reserva de cuadros, sería llegar á tener siempre en provisión, al final de cada año, por lo menos cinco kilogramos por colmena.

Si el apicultor tiene la previsión, casi pudiera decirse la firme voluntad, de establecer una reserva de miel en estas condiciones, evitará todas las dificultades y todas las molestias que presentan la alimentación en primavera y la de otoño; se pondrá á cubierto de los peligros del pillaje, y, finalmente, en caso de un año muy malo, podrá salvar su colmenar utilizando si es preciso toda la reserva. El establecimiento de esta reserva proporciona, pues, la doble ventaja de la simplificación y de la seguridad.

169. Examen del estado de los panales.—Cuando, después de la cosecha, se devuelven á las colmenas los cuadros vaciados en el extractor, será bueno examinarlos.

Se separará para ser fundidos:

1.° Los panales que sean muy irregulares;

2.° Los que tengan excesivo número de celdas de zánganos;

3.° Los que tuviesen demasiadas celdas llenas de polen y se hubiesen vuelto muy negros.

Además, se puede, en vez de fundir panales que estén en parte ocupados por celdas de zánganos, cortar éstas y reemplazarlas por pedazos de panal construido con celdas de obreras tomados de otro cuadro.

Con el método que hemos aconsejado no es necesario dejar en esos cuadros cierto número de celdas de machos, pues las abejas construirán las suficientes en los cuadros cebados que se les da en la primavera (§ 161).

170. Trabajos de invierno.—Durante la estación de invierno habrá tiempo, ya de arreglar los cuadros según acabamos de decir, bien de hacer cera (§ 277) con

los panales que no han de conservarse. Será bueno también aprovechar esta muerta estación para cebar algunos cuadros con panal de obreras, como se ha dicho (§ 100). Podrán utilizarse para cebos los mejores trozos de los panales de obreras que se ha de fundir.

También durante el invierno se podrá rascar los cuadros para quitar el exceso de propóleos que se encuentra en algunos de ellos, construir por sí mismo nuevas colmenas de cuadros y repasar todo el material apícola.

RESUMEN

Operaciones del tercer año.—Como suponemos que el principiante es ya apicultor y posee al comienzo del tercer año todas sus colonias instaladas en colmenas de cuadros, y como las operaciones de este tercer año serán las mismas durante los siguientes, el resumen de este capítulo es al propio tiempo el cuadro sinóptico de las operaciones que han de hacerse para conducir el colmenar.

RESUMEN

DE LAS OPERACIONES QUE HAN DE HACERSE

(Método simple)

I.—FIN DE LA INVERNADA Y VISITA DE PRIMAVERA

1.° **Fin de la invernada.**—Suprímense en cada colmena todas las cuñas y, después de reemplazar las piqueras de invierno por las planchitas ordinarias, se cierra por completo la piquera que no está inmediata al grupo de abejas.

2.° **Época de la visita de primavera.**—No debe de hacerse esta visita sino unos ocho días después que las abejas han trabajado activamente, y ha de escogerse un día bueno.

Visítase sucesivamente todas las colmenas para darse cuenta del estado de cada una y para organizar cada colonia en previsión de la estación que comienza.

3.° **Organización de cada colonia.**—Los cuadros que contengan pollo han de colocarse frente á la piquera abierta; á derecha y á izquierda de estos cuadros se pondrá otros vacíos construídos con celdas de obreras. En seguida se desopercula las celdas de miel que haya arriba de los cuadros de pollo. El conjunto de todos esos cuadros será de diez á doce. Luego se acaba de llenar la colmena con cuadros de miel alternados con otros simplemente cebados.

4.° **Colmenas huérfanas ó desorganizadas.**—Se las suprime, si hay alguna.

II.—CONSERVACIÓN Ó AUMENTO DEL NÚMERO DE LAS COLMENAS

1.° **Enjambrazón artificial.**—En una colmena vacía se ponen todos los cuadros de otra bien poblada, dejando las abejas en esta última, que se llena con cuadros cebados; luego se coloca la colmena, vacía de abejas y llena de pollo, en el sitio de otra fuerte que se ha trasladado.

2.° **Colmenas compradas lejos.**—No se aumentará el número de colmenas sólo por medio de la enjambrazón artificial, sino también de vez en cuando con colonias compradas lejos.

III.—VIGILANCIA DEL COLMENAR DURANTE LA ESTACIÓN

1.° **Estado de la marcha del colmenar.**—Se formará un estado que indique sumariamente la marcha de las colonias, lo cual proporcionará datos acerca de cómo deben de ser vigiladas tales ó cuales colmenas para prevenir imprevistas circunstancias.

2.° **Vigilancia exterior general.**—Entre la visita de primavera y la cosecha se ha de inspeccionar á menudo exteriormente el estado general del colmenar, lo que exige cada vez muy poco tiempo.

IV.—COSECHA É INVERNADA

1.° **Cosecha.**—Sácanse los cuadros de miel en su mayor parte operculados, y si hay necesidad se trasladan de una á otra colmena, de modo que queden en cada una unos 16 kilos de miel como provisión.

De entre los cuadros de miel sacados de las colmenas se separa cierto número para la *reserva de miel;* los demás son vaciados con el extractor.

2.° **Invernada.**—Hanse devuelto á las colmenas los cuadros vaciados con el extractor, y, antes de los primeros fríos, se reemplaza las planchitas de las piqueras por las de invierno; finalmente, se ponen las convenientes cuñas entre las colmenas y sus tableros y entre éstos y los taburetes.

TERCERA PARTE

OTROS SISTEMAS DE COLMENAS



Fig. 144.—Un colmenar en los Cevennes.

CAPÍTULO XIII

MATERIAL DE LAS COLMENAS VERTICALES

171. Colmena de cuadros vertical.—Hasta ahora hemos supuesto que el apicultor se servía de la colmena de cuadros francesa, que es la más sencilla y más fácil de manejar. Esta colmena que hemos adoptado es la de tipo *horizontal*, así llamada porque estando todos los cuadros en una sola fila, el ensanchamiento de la colonia se hace á lo ancho ú horizontalmente.

También se construyen colmenas de otro tipo, llamadas *colmenas verticales*, porque en este sistema, en el que se puede superponer varias filas de cuadros unos encima de otros, el ensanchamiento de la colonia se hace de abajo

arriba ó sea verticalmente. Además se las llama *colmenas de alzas* (fig. 145 y 148).

El principio de este sistema de colmenas está basado en que, en una colmena vulgar, más alta que ancha, las abejas ponen ante todo con preferencia la miel en la parte superior. Hemos visto que, en la colmena con casquete, se ha tratado de separar esta parte superior, que no contiene sino miel, de la inferior que contiene el pollo y el resto de miel. El casquete es, pues, una como alza que faci-

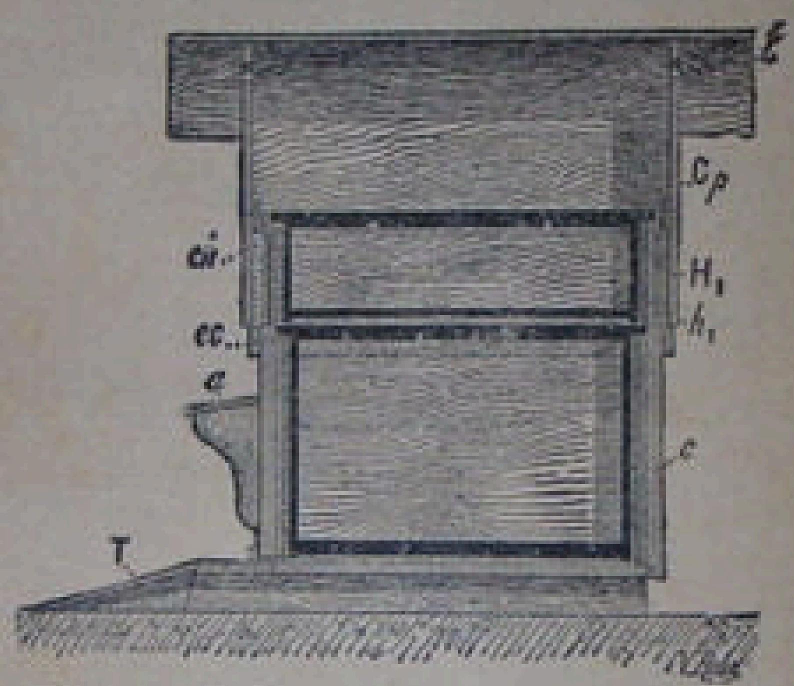


Fig. 145.—Colmena vertical con una sola alza (se supone la colmena cortada de delante atrás).—*c*, cuerpo de la colmena; *cc*, un cuadro del cuerpo de la colmena; H_1, envuelta del alza; Cp, capitel; T, tablero; *a*, tejadillo de la piquera; *t*, uno de los dos agujeros provistos de tela metálica.

lita la cosecha de la miel sobrante. La aplicación de este principio á las colmenas de cuadros ha dado vida á las verticales.

Una colmena vertical ó de alzas se compone de varias cajas que pueden superponerse; la caja inferior, llamada *cuerpo de la colmena* (*c*, fig. 145 y 148), contiene los cuadros (*cc*, fig. 145) que deben de servir exclusivamente para la cría del pollo y las provisiones del invierno.

Estos cuadros son más anchos que altos, al contrario de los de la colmena horizontal precedente; esta forma baja de los cuadros ha sido adoptada para obligar á las abejas á subir á los pisos superiores.

Las otras cajas se llaman *alzas* (h_1, fig. 145), y encajan exactamente sobre el cuerpo de la colmena ó unas sobre otras. Las alzas contienen cuadros (*ch*, fig. 145) que han de servir exclusivamente para contener la miel que se ha de cosechar.

Estos cuadros son, á corta diferencia, mitad menos altos que los del cuerpo de la colmena; las alzas tienen, pues, cuadros muy bajos, lo que permite á las abejas almacenar la miel con más rapidez.

El objeto de esta disposición, más complicada que la de tipo horizontal, es separar completamente la miel á cosechar del resto de la colonia, que debe de pasar el invierno en la caja inferior después de quitadas las alzas.

172. Descripción de una colmena vertical.—Así como existen gran número de modelos del tipo horizontal, hay también muchos modelos de colmenas verticales.

Entre estas últimas vamos á describir la siguiente (1):

1.º *Cuerpo de la colmena.*—El *cuerpo de la colmena* (*c*, fig. 145 y 148), excepto las dimensiones, está construido como una colmena horizontal de 12 cuadros, pero con una sola piquera en medio.

Cada cuadro es menos alto que ancho (fig. 147); su altura interior es de 27 centímetros y el ancho de 42 centímetros.

El cuerpo de la colmena está colocado sobre un tablero

(1) Esta colmena, llamada del nombre de su inventor *colmena Langstroth*, ha sido varias veces modificada en sus dimensiones; es conocida en el comercio bajo el nombre de *colmena Dadant*, nombre menos bien escogido que el precedente.

que se encaja en él y cuya parte exterior es inclinada formando un á manera de alero *T*.

Cuando no hay alzas sobre el cuerpo de la colmena, se cubre á menudo los cuadros con un *encerado*, que se quita al poner las alzas. Cuando hay alzas, este encerado está encima de la superior (*ll*, fig. 148).

2.° *Alzas*.—Un *alza* es una caja que no tiene fondo ni tapa en la cual hay doce cuadros, como mitad menos

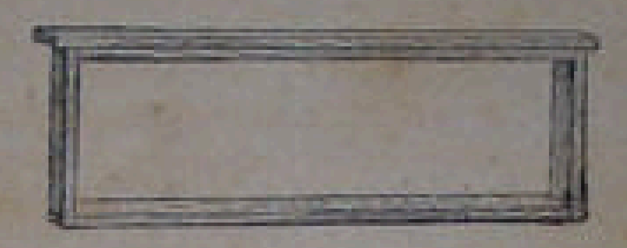


Fig. 146.—Un cuadro del alza de una colmena vertical.



Fig. 147.—Un cuadro del cuerpo de una colmena vertical.

altos que los precedentes (fig. 146); la altura interior de los cuadros es de 13'5 centímetros y la anchura 42 centímetros.

La parte inferior de un alza puede encajarse sobre el cuerpo de la colmena, ó colocarse encima de otra alza, y la superior de la misma alza puede recibir igualmente otra segunda. El alza inferior *h*, está protegida por una envoltura *H*, (fig. 145 y 148).

En un país suficientemente melífero, cada colmena de este modelo ha de tener por lo menos dos ó tres alzas (1).

3.° *Capitel.*—El *capitel* (*Cp*, fig. 145 y 148) es una tapa

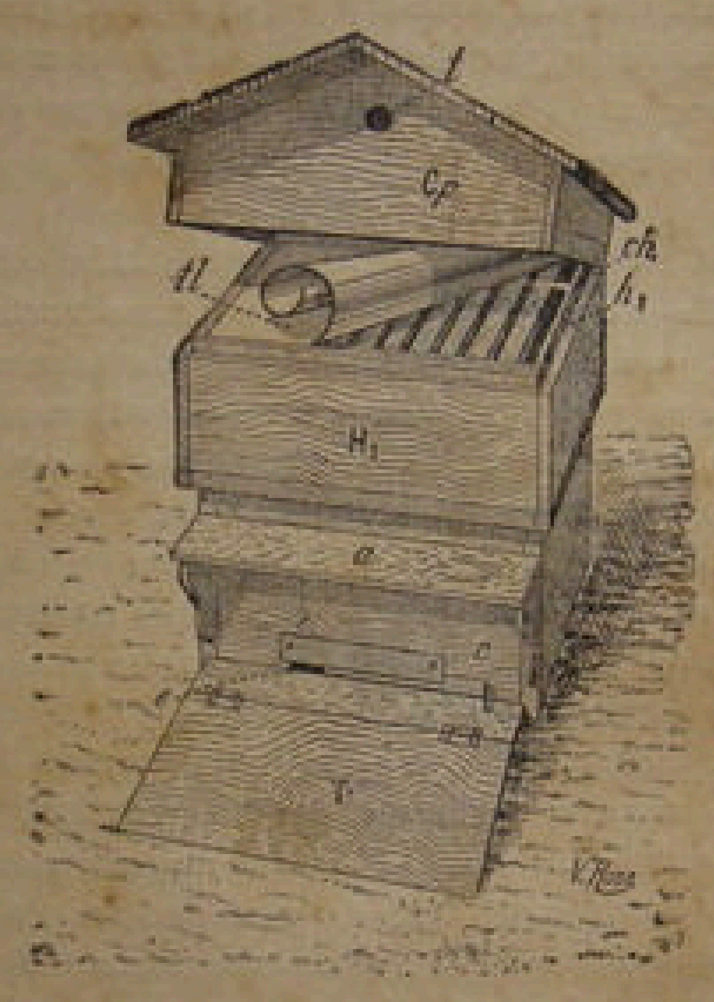


Fig. 148.—Colmena vertical con un alza: *c*, cuerpo de la colmena; H_1, envuelta de la primera alza; h_1, alza; *ch*, cuadros de esta alza; *tl*, encerado que los cubre; *Cp*, capitel; *t*, agujero de aereación cubierto con tela metálica; *a*, tejadillo de la piquera; *e*, piquera; T, tablero.

cubierta por un techo que puede encajarse sobre el cuerpo de la colmena ó sobre la parte superior de cualquier alza.

---

(1) Este es un punto que no debe de olvidarse cuando se compra colmenas verticales, pues en los catálogos de los fabricantes el precio de una colmena vertical está marcado para con una sola alza; pero como ha de comprarse esta colmena lo menos con dos alzas, el precio se encuentra por ello aumentado de unos 5 francos, y es siempre más elevado que el de una colmena horizontal comparable, de la misma capacidad.

El capitel tiene dos agujeros de aereación opuestos, provistos de tela metálica (*t*, fig. 145 y 148).

La colmena puede estar, pues, constituida por el cuerpo de ella cubierto simplemente por el capitel, que es como queda en invierno, por ejemplo; ó bien por el cuerpo de la colmena con una ó varias alzas cubiertas por el capitel; así está en el momento de la gran mielada.

173. Observaciones acerca de la colmena vertical.—Vemos, pues, que la colmena vertical es de capacidad variable. En la horizontal, las mismas abejas regulan la mayor ó menor capacidad del volumen que ocupan. En la vertical el apicultor interviene y, según las circunstancias, debe de aumentar ó disminuir la capacidad de la colmena añadiendo ó quitando alzas.

La principal ventaja de esta operación consiste en que la cosecha de la miel puede hacerse de una sola vez como en la colmena fija con sobrepuesto.

Pero se comprende que la colmena vertical será más difícil de manejar, porque el apicultor deberá por sí de añadir ó quitar las alzas en las épocas requeridas. Eso supuesto, puede equivocarse á veces respecto á la fecha de estas épocas, mientras que en la colmena horizontal las abejas, que pueden extenderse á voluntad, saben muy bien ocupar en ella el espacio necesario, según las circunstancias exteriores.

Otra dificultad general resulta de que los cuadros de las alzas son mitad más bajos que los del cuerpo de la colmena, por lo que no pueden cambiarse estos cuadros unos con otros para las diversas operaciones.

Compréndese, por lo que precede, por qué ha de ser apicultor experimentado y hábil quien quiera cultivar las abejas por medio de las colmenas verticales.

Cuanto al rendimiento de estas colmenas, puede decirse que, á igualdad de condiciones, una colmena ver-

tical produce á corta diferencia tanto como una horizontal (1).

174. Ventajas de la colmena vertical para la miel en secciones.—Esta colmena vertical tiene la ventaja de prestarse mejor que cualquiera otra á la producción de *miel en secciones,* es decir, de miel que ha de venderse en panalitos dentro de pequeños cuadros de madera (fig. 149).

La miel contenida en celdillas que acaban de ser construidas y operculadas, constituyendo un panal completo enteramente adherido por los bordes en el interior de un cuadrito de madera, se presenta bajo forma atractiva para postre.

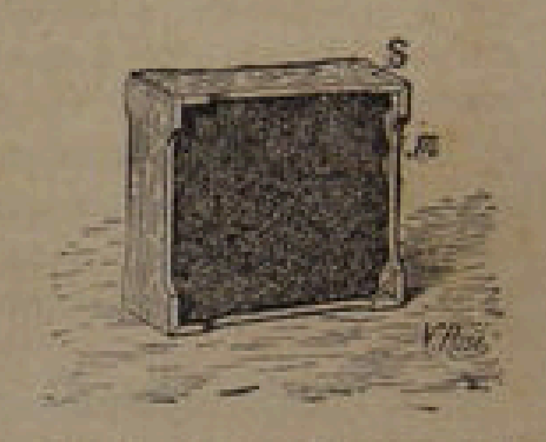


Fig. 149.—Una sección construida: S, sección; *m*, miel.

Pero una sección con hermosa miel en panal es siempre objeto de lujo. Por otra parte, está probado que las abejas trabajan molestas para construir panales en las secciones, porque estando dividido el grupo de aquéllas, la ventilación y el mantenimiento del calor sufren estorbo con las separaciones de todos esos pequeños cajoncitos.

En efecto, si comparamos la cosecha de colmenas que tienen secciones con la de otras simplemente provistas de cuadros, en la misma localidad y la propia estación, encon-

---

(1) Sin embargo, habiendo comparado M. Beuve, durante diez años consecutivos, el rendimiento de 12 colmenas verticales y 12 horizontales, ha encontrado una diferencia en favor de las últimas, aunque diferencia insignificante. (Véase *Comparación del rendimiento de las colmenas horizontales y del de las verticales*, por M. Beuve, Presidente de la Sociedad de Apicultura de l'Aube. *Apiculteur* 1895, p. 375.)

traremos que las colmenas con secciones dan en peso la mitad y aun la cuarta parte solamente de lo que dan las de cuadros. Es, pues, más ventajoso, vender miel extraída á un franco el kilogramo que miel en secciones á dos francos el kilogramo.

Todavía ha de notarse que para obtener hermosas secciones dispuestas para la venta, hay que ocuparse atentamente en su producción, vigilarlas, cambiarlas de sitio y rodearlas de cuidados minuciosos particulares (§ 191, 192 y 193).

En fin, el transporte de las secciones ofrece serias dificultades; si no están embaladas de manera especial, corren el riesgo de romperse á causa de los golpes que pueden recibir.

Por todas estas razones, el apicultor en general no tendrá interés en producir miel en secciones, á menos que haga de ello una especialidad y tenga la seguridad de poder venderla á precio conveniente.

175. Material para la miel en secciones.— Las secciones más comúnmente empleadas son cuadritos formados con planchas de madera más delgadas y anchas que las de los cuadros ordinarios: más delgadas, para dar-

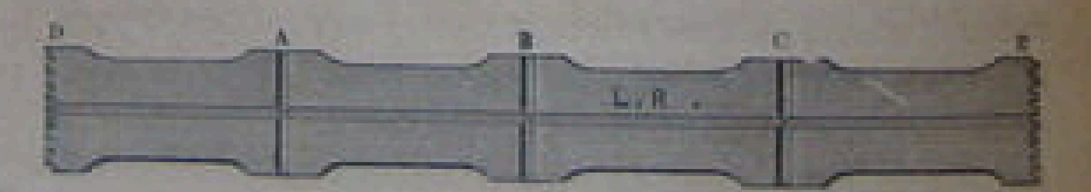


Fig. 150.—Una sección sin montar.—Para cerrarla, se moja las tres ranuras, se pliega en A, B, C, y, con un martillo, se hace entrar las muescas (en D y E) unas en otras.

les forma más elegante y menor peso; más anchas, porque, para la regularidad de la construcción de la obra, es preciso que la distancia entre el borde de la sección y la super-

ficie del panal sea, por cada lado, del grueso de una abeja. La figura 150 representa una sección sin montar. En *S*

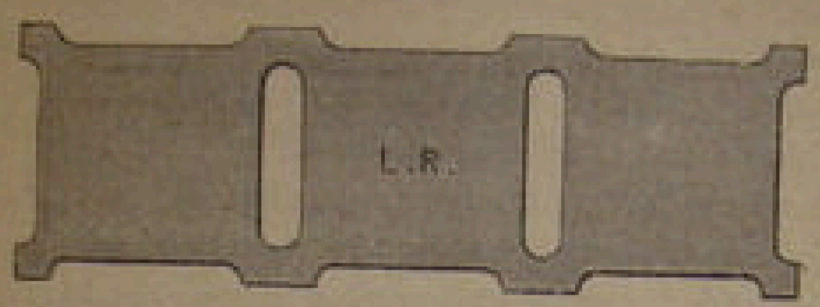


Fig. 151.—Separador triple de hoja de lata para tres secciones á la vez.

(fig. 149) se ve una sección montada (y además construida por las abejas).

Las secciones ordinarias están combinadas de manera que, una vez terminadas, pesan unos 500 gramos, cera y madera comprendidas.

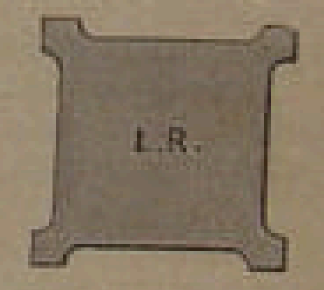


Fig. 152.—Separador simple.

A fin de obtener regularidad en la construcción de los panales hay que impedir á las abejas alargar demasiado las celdas. Con este objeto se ha introducido lo que llaman *separadores*, los cuales consisten en planchas, generalmente de hoja de lata (fig. 151 y 152), que se intercala entre las secciones.

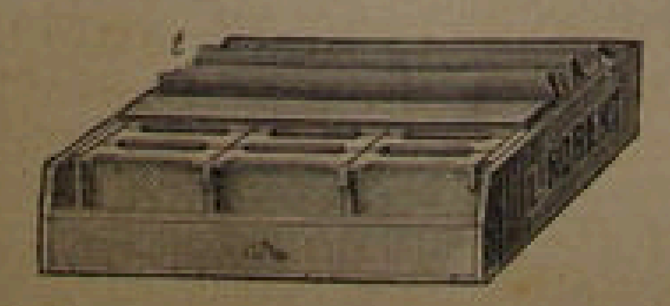


Fig. 153.—Cajón ó sobre para secciones.—Se ven los intervalos por donde las abejas pueden pasar entre las secciones. Se ha puesto verticalmente separadores triples entre las filas de las secciones; los separadores no se ven en la figura; *t*, encerado ó alfombra.

Estos separadores y los cuadros de madera de las secciones tienen una muesca arriba y abajo, con objeto de dejar paso á las abejas, que pueden así circular de una á otra sección. Las secciones están generalmente colocadas en cajones (fig. 153), alineadas unas al lado de otras; están sostenidas con tornillos de madera.

Los cajones para secciones pueden colocarse exactamente sobre los cuadros del cuerpo de la colmena, después de quitar el encerado que les cubre, y están también cubiertos por un encerado ó alfombra (*t*, fig. 153).

RESUMEN

Colmenas verticales.—La *colmena de cuadros vertical* ó *colmena de alzas* se compone esencialmente de un cuerpo que contiene una docena de cuadros (más anchos que altos) sobre del cual puede colocarse un techo ó capitel.

Entre el cuerpo de la colmena y el capitel cabe intercalar una ó varias alzas, cada una de las cuales lleva doce cuadros, también anchos, pero mitad menos altos que los del cuerpo de la colmena.

Miel en secciones.—La colmena vertical tiene la ventaja de facilitar la cosecha, y es favorable á la producción de *miel en secciones*, es decir, de miel en panales construidos dentro de cuadritos de madera; pero es más complicada y exige para su manejo la experiencia de un apicultor ejercitado.

No es ventajoso producir miel en secciones sino cuando puede venderse éstas mucho más caras que la misma miel extraída. Las secciones están dispuestas dentro de cajones y colocadas encima de los cuadros del cuerpo de la colmena.

CAPÍTULO XIV

CONDUCCIÓN DE LAS ABEJAS CON LAS COLMENAS VERTICALES

176. Observaciones generales.—Todo lo que hemos dicho en la segunda parte de esta obra con respecto al establecimiento del colmenar, las operaciones de primavera, los enjambres y su introducción en la colmena, la visita de otoño y la invernada, se aplica casi por completo al manejo de las colmenas verticales. Existen, sin embargo, algunas diferencias en la manera de operar.

Supongamos que el apicultor posee cierto número de colmenas verticales pobladas de abejas; sigamos esas colonias durante toda una estación, desde el final de la invernada hasta la invernada siguiente, é indiquemos todas las operaciones que difieren de las descritas para las colmenas horizontales.

177. Fin de la invernada y visita de primavera.—Las colmenas verticales en invernada están exactamente constituídas como las horizontales de doce cuadros, porque se componen sólo del cuerpo de la colmena cubierto por el capitel.

Después de suprimidas las disposiciones que se tomaron para la invernada, se hará la visita de todas las colmenas en el momento oportuno y se anotará el estado de cada una.

En cada colmena se cuidará de dejar el pollo en los panales del centro; se trasladará á derecha y á izquierda, hacia los extremos, los panales que contengan más miel, y el resto de la colmena se proveerá de cuadros fabricados con celdas de obreras, vacíos ó que contengan poca miel; con esta disposición, la madre no será molestada en su puesta. Al hacer esta visita se quitará cuadros de miel á las colonias que tengan más para darlos á las que les falte.

178. Preparación de las alzas.—De antemano se tendrá preparadas las alzas provistas de cuadros, que en breve habrá de ponerse en las colmenas.

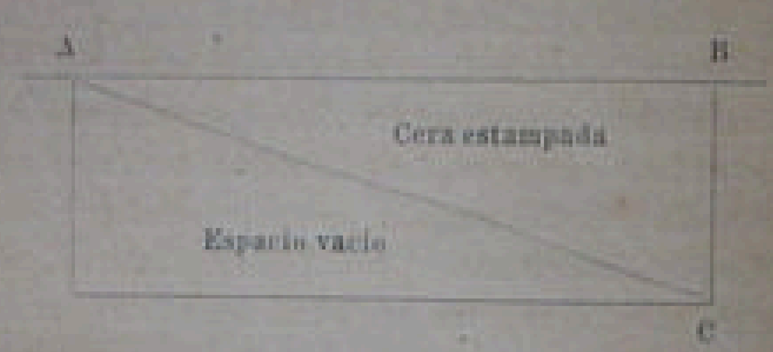


Fig. 154.—Disposición económica para poner la cera estampada en las alzas.

Cuando se posee desde algunos años colmenas verticales, se tendrá número suficiente de cuadros con obra para proveer estas alzas.

Si han de prepararse alzas para nuevas colmenas, los cuadros estarán provistos de cera estampada excepto uno en el centro que será construído del todo, para incitar á las abejas á subir á las alzas.

No se contentará con poner sólo cuadros cebados, porque debiendo de ser colocadas las alzas pocos días antes de

la gran recolección, es preciso que las abejas tengan suficiente obra disponible para aprovechar toda la mielada.

Sin embargo, por economía se puede emplear la disposición siguiente que da casi iguales resultados. En los cuadros de las alzas se pone hojas de cera estampada cortadas en triángulo *A*, *B*. *C*. como indica la figura 154. El triángulo de cera estampada se fija por dos de sus costados *A B* y *B C*, formando el tercero *A C* la diagonal de la sección.

179. Momento en que debe de ponerse la primera alza.—El momento en que debe de ponerse la



Fig. 155.—Colmena vertical, sobre la que se ha puesto una primera alza h_1 el encerado *tl* que estaba sobre el cuerpo de la colmena cubre la primera alza. (Las demás letras como la figura 148.)

primera alza es bastante difícil de determinar y exige por parte del apicultor conocimiento profundo de los recursos

múltiples de la comarca que habita y de la época probable en que, según las circunstancias atmosféricas, puede prever la aproximación de la gran mielada.

Efectivamente, el mejor momento para colocar la primera alza es algunos días antes de la gran mielada.

Pero aun es necesaria otra condición para que haya utilidad en colocar esta alza; es preciso que casi todos los cuadros del cuerpo de la colmena estén llenos de abejas. Se reunirá, pues, dos á dos las colmenas demasiado débiles, si se quiere que puedan sacar provecho de la gran mielada.

En caso de no hacer esta reunión será preciso esperar se refuercen estas colonias débiles para poder añadir la primera alza; pero entonces se está expuesto á menudo á poner las alzas demasiado tarde, es decir, después de la gran recolección.

180. Colocación de la primera alza.—Para colocar la primera alza se quita el capitel, se levanta el encerado por uno de los costados y se va dando humo á medida que acaba de quitarse del todo.

Encájase el alza guarnecida de cuadros sobre el cuerpo de la colmena; pónese el encerado encima de los cuadros del alza (*tl*, fig. 155) y cúbrese el todo con el capitel *Cp*.

181. Inconvenientes de haber puesto demasiado pronto la primera alza.—Si se ha colocado demasiado pronto las alzas, puede suceder que á consecuencia de un descenso de temperatura, como la capacidad de la colmena ha sido bruscamente aumentada, las abejas al agruparse se vean precisadas á abandonar parte del pollo, el cual puede perecer y engendrar la enfermedad de la *loque* ó putrefacción de la cría, tan temible para el colmenar.

182. Inconvenientes de haber puesto demasiado tarde la primera alza.—Si se ha puesto las alzas demasiado tarde:

1.º No se ha aprovechado toda la mielada;

2.º No teniendo la colmena capacidad suficiente, las abejas podrán disponerse á enjambrar, y sabidos son todos los inconvenientes que resultan de la enjambrazón natural;

3.º Puede suceder que, detenida la puesta de la madre por la miel almacenada en el cuerpo de la colmena, pase aquélla al alza para continuar su aovación; de aquí, que si hay pollo en el alza habrá que esperar su completo nacimiento para cosechar útilmente las alzas.

183. Vigilancia de las alzas.—Como la mielada puede ser más ó menos abundante y durar mayor ó menor tiempo, las alzas se llenan más ó menos deprisa según las circunstancias; es, pues, necesario vigilar las alzas de todas las colmenas, con objeto de escoger el momento mejor para añadir las segundas alzas.

Algunos apicultores facilitan esta visita con auxilio de alzas con cristales en un costado, cubiertos con un postigo sostenido por un ganchito.

184. Colocación de la segunda alza.—Si la mielada es suficiente, se llenarán de miel las primeras alzas; pero no ha de aguardarse que estén llenas, pues sabido es que las abejas necesitan siempre considerable superficie de panales para hacer evaporar el exceso de agua antes de opercular la miel.

Lo mejor es añadir á cada colmena la segunda alza *cuando la primera está llena en sus dos tercios.* Pero esta alza (h_2, fig. 156) no se pone sobre la primera, se la intercala entre ésta y el cuerpo de la colmena, en el sitio que ocupaba la primera. Esta última, h_1, se pone

encima de la segunda h_2 y conserva el encerado tt (figura 156).

Esta manera de proceder ofrece la ventaja de dejar cuadros vacíos no lejos del cuerpo de la colmena, lo que incita á las abejas á llenarlos más rápidamente.

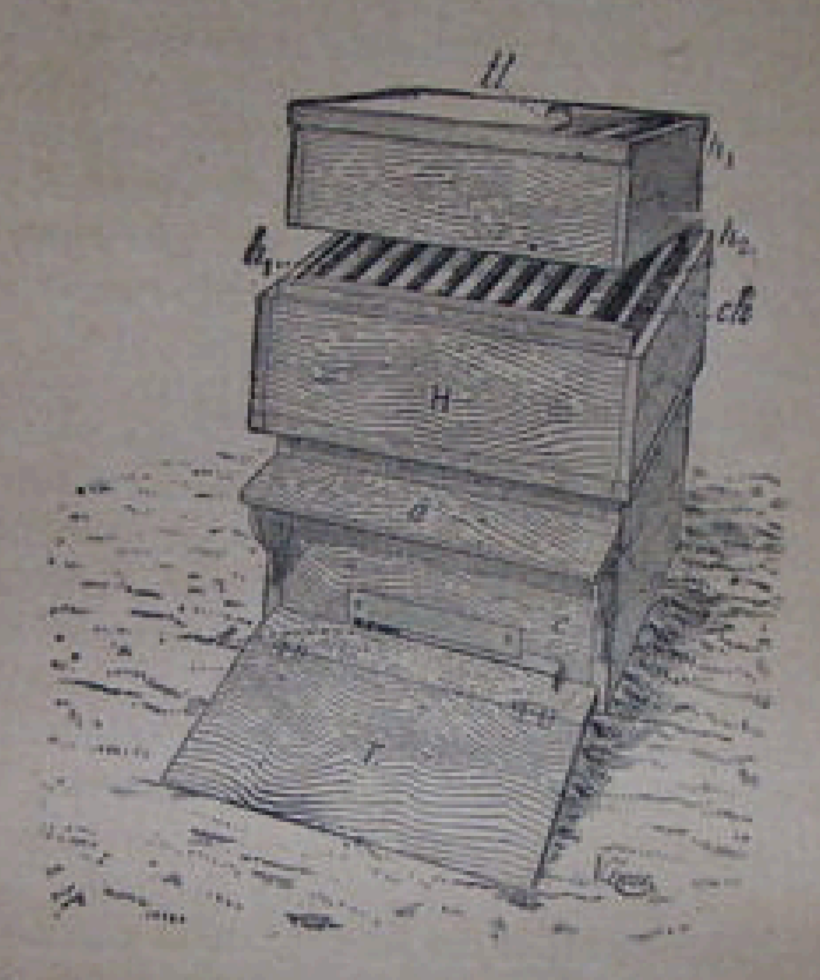


Fig. 156.—Colocación de la segunda alza h_2, puesta en el lugar que ocupaba la primera. La primera alza h_1 se pone encima y conserva el encerado. (Las demás letras como la figura 155.)

Antes de añadir una segunda alza será prudente visitar la primera, para cerciorarse de que no contiene pollo. Porque, en este caso, habría que poner la segunda encima de la primera; pues si se ponía debajo, la madre aovaría en esta segunda alza aun más que en la primera, para reunir las dos partes de pollo separadas.

185. Alzas sucesivas.—En las regiones particularmente melíferas, cuando la recolección continúa, debe de intercalarse una tercera alza debajo de la segunda, y aun excepcionalmente otras alzas.

186. Colocación de las alzas para la mielada de otoño.—En las comarcas donde la principal cosecha se hace al final de la estación, han de colocarse, como es natural, las alzas á fines de estío y algunos días antes de la probable gran mielada.

En las comarcas donde hay una mielada de primavera y otra de otoño, se habrán de poner las alzas en primavera, cosecharlas, devolverlas á las colmenas para la mielada de otoño y volver á cosecharlas; estas numerosas operaciones tienen la ventaja de permitir separar mejor las mieles de las distintas épocas.

187. Visita de las colmenas cuando tienen alzas.—Si, para cualquiera operación ó para darse cuenta del estado de una colmena, debe de visitársela cuando tiene una ó varias alzas, se procederá de la manera siguiente: quítanse las alzas, se las coloca en el suelo y, antes de inspeccionar el cuerpo de la colmena, se da humo en abundancia.

Si fuera preciso hacer esta operación en época en que las flores no tienen miel, hay que guardarse del pillaje.

188. Cosecha de las alzas.—No hay que apresurarse en cosechar las alzas, porque la miel que permanece bastante tiempo en ellas está operculada en mayor cantidad, y por consiguiente es de más fácil conservación. Para cosechar un alza se procede de la manera siguiente:

Se quita el capitel y, por medio de abundante humo, se obliga á que parte de las abejas desciendan hacia el cuerpo

de la colmena (1): inspecciónase entonces rápidamente el alza para ver si contiene pollo, porque, en tal caso, habría que dejar el alza en la colmena hasta el completo nacimiento de aquél.

Si no hay pollo, que es lo más común, se despega el alza por abajo con auxilio de un escoplo; dase otra vez humo; quítase el alza, que se coloca provisionalmente sobre un taburete; pónese el encerado encima del alza inferior ó del cuerpo de la colmena, y colócase rápidamente el capitel.

Las alzas se llevan sucesivamente al laboratorio, colocando cada una sobre cuñas, y se cubren por arriba con lienzos.

Las abejas que han quedado en las alzas, comprendiendo que están aisladas de sus colmenas, salen poco á poco por debajo de aquéllas y vuelan hacia las ventanas, las cuales se abrirá de vez en cuando para que puedan reunirse á sus colonias (2).

Los panales de miel sacados de las alzas se vaciarán en seguida con el extractor.

Luego se vuelve los cuadros vacíos á las alzas, y al oscurecer se reponen éstas sobre las colmenas para que las abejas limpien los cuadros. Para evitar el pillaje, se reducirán las piqueras de todas las colmenas por espacio de algunos días.

189. Visita después de la cosecha.—No hay para qué decir que han de visitarse todas las colmenas

(1) Para activar el descenso de las abejas al cuerpo de la colmena puede usarse lo que se llama *tela fenicada*. Viértese en un cubo de agua el contenido de un pequeño vaso para vino de ácido fénico. Mójase la tela en esta solución, y después de estirarla se la coloca sobre el alza. El olor del ácido fénico hace descender en parte las abejas.

(2) Se ha preconizado para la cosecha de las alzas un aparato especial llamado *escape de abejas* (§ 225); pero se obra, en suma, más rápidamente por el método que acabamos de describir.

después de la cosecha; se examinará en esta visita si cada colmena contiene unos 16 kilogramos de miel.

Como en las colmenas verticales la mayor parte de la miel recolectada se encuentra en las alzas, sucede con bastante frecuencia que el cuerpo de la colmena contiene poca miel.

Sería preciso, pues, poder tomar en otoño cuadros de miel de las alzas para colocarlos en el cuerpo de la colmena con objeto de completar las provisiones de invierno. Pero esto es imposible, porque los cuadros de las alzas no son del mismo tamaño que los del cuerpo de la colmena (1).

Por otra parte, como de ordinario no hay exceso de miel suficiente en el cuerpo de las colmenas para que el apicultor pueda hacer una importante reserva de grandes cuadros, se verá obligado á renunciar al establecimiento de dicha reserva.

Un apicultor ejercitado podrá á menudo evitar la alimentación de otoño que ofrece muchos inconvenientes, si sabe quitar las alzas en el momento debido, es decir poco antes de acabar la gran recolección, porque entonces las abejas concluirán la cosecha transportando la miel directamente al cuerpo de la colmena.

190. Invernada.—Hemos dicho que, en invierno, las colmenas verticales no han de llevar alzas.

Pudiera creerse que si la provisión de miel no es suficiente en el cuerpo de la colmena, bastaría dejar un alza llena de miel para asegurar esta provisión. Pero si el invierno tiene períodos de frío prolongado durante los cua-

(1) Existen colmenas verticales cuyos cuadros son los mismos para las alzas que para el cuerpo de la colmena; pero como hemos visto más arriba, estas alzas se llenan con menos facilidad. También se podría, como lo ha propuesto Fray Julio, tener á la vez en el colmenar colmenas horizontales y verticales cuyos cuadros fueran todos de iguales dimensiones.

les las abejas no pueden moverse, esta alza llena de miel no les serviría para nada.

En efecto, el grupo de abejas instalado en el cuerpo de la colmena no podrá, en la estación fría, pasar desde él al alza á causa del intervalo que separa inevitablemente los panales de estas dos partes de la colmena.

Cuanto á la invernada del cuerpo de la colmena cubierto con su capitel, se procede como en las colmenas horizontales.

191. Secciones. — Puede tenerse el propósito de hacer simplemente para sí algunas secciones (§ 174) con objeto de consumir la miel como postre bajo esa forma elegante, no necesitándose en este caso gran número de ellas. De ser así, el apicultor podrá también hacerlas con las colmenas horizontales (§ 194).

Si, por lo contrario, el cultivador de abejas quiere hacer secciones en grande para venderlas, si está seguro de poder colocarlas á precio remunerador, empleará las colmenas verticales de cuadros bajos, tales como la que hemos descrito (1); pero entonces será necesario, por decirlo así, que se constituya en una especialidad en esta industria, porque la producción de las secciones exige, como hemos visto, material complicado, y además cuidados minuciosos é incesantes que exigen tiempo considerable.

Y todavía el productor de secciones no tiene siempre asegurado el éxito, porque se presentan numerosas dificultades cuando se quiere hacer trabajar las abejas en todos esos pequeños departamentos obligándolas á fabricar panales completos, sin tacha, sin propóleos, con celdas

(1) La colmena vertical de cuadros bajos ha sido inventada precisamente con objeto de cosechar las secciones, que antes se designaba con el nombre de *cajas de exceso*. En América y en Inglaterra, la miel se vende sobre todo bajo esta forma.

todas operculadas y la obra adherida regularmente á las paredes de los cuatro costados.

Una sección no es buena para la venta si no presenta á la vez todas estas cualidades.

192. Cómo se hace llenar las secciones por las abejas.—Después de mojar la sección abierta en los ángulos *A*, *B*, *C*, (fig. 150) para que no se rompa al plegarla, se la dobla al rededor de un pedazo de madera y se encajan las extremidades *D*, *E*.

Colócase en cada sección pedacitos de cera estampada, delgados y blancos, fabricados al objeto. Basta también cebar con largueza cada sección con un trozo de cera estampada; pero es preferible, para la regularidad del panal, poner en medio de cada sección un trozo de cera estampada de igual dimensión que el interior de los cuadros. No se fijará en ellos la cera estampada por medio de alambre, porque el panal de cada sección ha de ser consumido tal como está y por entero.

Para fijar la cera estampada en las secciones se puede, por ejemplo, servirse de un molde de madera (*b*, fig. 158) de las dimensiones requeridas, poco menos grueso que la mitad de la sección; encuádrase la madera con la sección, colócase la cera estampada encima (*g*, fig. 157 y 158) y se fija con regularidad al rededor vertiendo cera fundida. Para verter esa cera, que se ha fundido en una alcuza al baño-maría (§ 221), se inclina á la vez la sección y el molde sosteniendo este último con la mano izquierda, y con la derecha se vierte un delgado hilito de cera en el ángulo formado por la cera estampada y uno de los lados de la sección, haciendo lo propio en los otros tres lados.

Provistas así las secciones de cera estampada, se colocan en los cajones con los separadores y se las aprieta unas contra otras con tornillos de madera para impedir todo lo posible la propolización en los bordes.

Póuese los cajones llenos de secciones (fig. 153) encima del cuerpo de la colmena, y después de cubrir el todo con el encerado, tápase con el capitel. Los cajones de secciones deben de ser colocados como las alzas, es decir, algunos días antes de la gran mielada.

Desde este momento habrá que vigilar los cajones del modo siguiente:

1.° Como las abejas comienzan por llenar las secciones del centro antes de haber terminado las que se hallan en

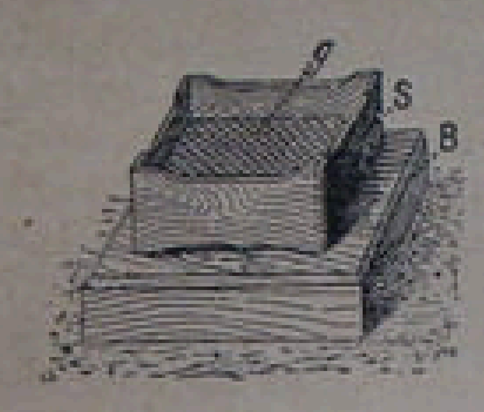


Fig. 157. — Colocación de la cera estampada de una sección. — *g*, cera estampada; S, sección; B, trozo de madera que lleva otro más pequeño (*b*, fig. 158) el cual llega á mitad de la sección S.

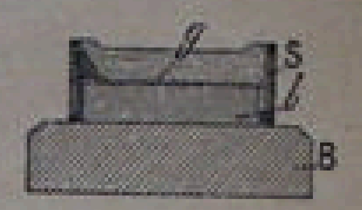


Fig. 158.—Sección y molde de madera, que se supone cortados de abajo arriba.—Se ve la madera *b*, que sostiene la cera estampada *g* que va á ponerse en la sección.

los costados, habrá que retirar aquéllas así que estén completamente acabadas, reemplazarlas por las de los costados que no están terminadas y reemplazar estas últimas por otras vacías;

2.° Es importante retirar las secciones así que estén terminadas, porque la permanencia demasiado prolongada de las abejas sobre los panales operculados tendría el inconveniente de mancharlos;

3.° Las secciones que se hayan retirado y que tuviesen propóleos serán rascadas con el mayor cuidado, operación delicada, que exige cierta destreza de manos.

193. Inconvenientes que han de evitarse cuando se hace miel en secciones.—La primera dificultad consiste en que las abejas se deciden á veces difícilmente á subir á las secciones; se las incitará á ello reemplazando algunas secciones del centro por otras preparadas, no con cera estampada, sino con panales por completo construidos.

Se ha procurado apresurar la subida de las abejas á las secciones reduciendo el número de cuadros en el cuerpo de la colmena, dejando por ejemplo siete ú ocho en el centro, que se aisla del resto de aquél, á derecha y á izquierda, por medio de separadores (véase § 227). Pero tal procedimiento presenta dos inconvenientes: el primero, que las abejas no construyen de buen grado en las secciones colocadas á derecha y á izquierda encima de los espacios que se han dejado vacíos en el cuerpo de la colmena; el segundo inconveniente, que es el más grave, consiste en que mientras se logra éxito con las secciones, se corre el riesgo, á causa de la gran reducción del cuerpo de la colmena, de no dejar espacio suficiente para el desarrollo de la cría y para las provisiones de invierno, lo cual puede comprometer, en lo por venir, la existencia de esta colonia.

Otra dificultad es que las colmenas sobre las que se colocan secciones tienen generalmente mayor tendencia á enjambrar, lo cual sabemos ofrece los mayores inconvenientes, y contra cuya dificultad no existe remedio práctico.

En fin, si no se ha puesto el cajón de secciones en tiempo oportuno, puede ocurrir que la madre suba encima del cuerpo de la colmena y vaya á aovar en las secciones, lo cual las echa á perder por completo.

194. Miel en secciones con las colmenas horizontales.—También pueden hacerse secciones con

las colmenas horizontales por uno de los procedimientos siguientes:

1.° Preparadas las secciones como más arriba hemos dicho, se coloca el cajón que las contiene (fig. 153) debajo de la tapa de la colmena horizontal, y encima de los cuadros que contienen el pollo. Antes de ello se quitarán los listones que están entre los cuadros ó las tablillas que los cubren.

La colmena horizontal que hemos descrito está combi-

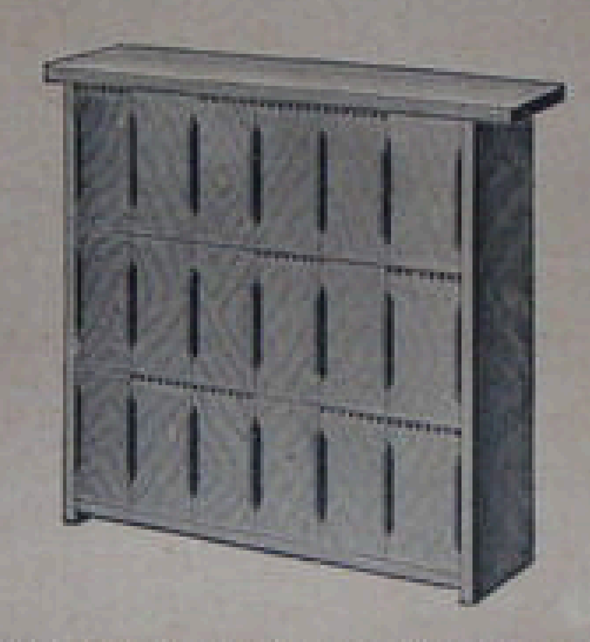


Fig. 159.—Cuadro dispuesto para poner las secciones verticalmente en una colmena horizontal.

nada por manera que permita la introducción bajo la tapa del cajón de secciones. Cuando se ponen éstas en las colmenas horizontales, ha de procurarse que sean las más fuertes colonias.

2.° También pueden ponerse secciones verticalmente, colocadas en un cuadro dispuesto para tal objeto (fig. 159), pero este cuadro presenta el inconveniente de que las abejas trabajan más en la parte superior de él. Se coloca á continuación del último panal de pollo.

RESUMEN

Manejo de las colmenas verticales.—Cuando se tienen colonias alojadas en colmenas verticales, las operaciones que han de practicarse en el cuerpo de la colmena son á corta diferencia las mismas que con las horizontales.

A esas operaciones ha de añadirse: la colocación de la primera alza, que debe de hacerse en toda colmena fuerte poco antes de la gran recolección; la intercalación de la segunda alza entre la primera y el cuerpo de la colmena, que se hará, si hay lugar, cuando la primera esté llena de miel en sus dos tercios; la vigilancia de las alzas y su visita en el momento de la cosecha, para asegurarse de que no hay pollo en ellas; la cosecha de las alzas, que se transportan á sitio cerrado después de expulsar la mayor parte de las abejas, para sacar los cuadros y vaciarlos con el extractor.

En la visita de las colmenas en otoño se anota cuáles colonias no tienen en el cuerpo de la colmena suficiente provisión de miel para el invierno, y que de necesidad habrá que reunir ó alimentar.

Miel en secciones.—Si se quiere hacer miel en secciones para consumo personal, puede efectuarse en las colmenas horizontales, bajo cuya tapa se coloca el cajón de secciones. Pero si se trata de la producción industrial de secciones en grande, es preferible emplear las colmenas verticales. La producción de secciones presenta numerosas dificultades y exige continuos cuidados. Para llevarla á buen término precisa tener tiempo disponible y adquirir la experiencia que demanda este cultivo especial.

Observaciones acerca de las colmenas verticales.—En resumen, las colmenas verticales tienen la ventaja de hacer á menudo la cosecha más rápida, de separar mejor las mieles de las distintas estaciones y son las únicas con las que se puede producir secciones en grande escala; pero el manejo de tales colmenas es más complicado que el de las horizontales. Además, con las verticales es más difícil suprimir la enjambrazón natural y la alimentación.

CAPÍTULO XV

CONDUCCIÓN DE LAS ABEJAS CON LAS COLMENAS VULGARES DE PANALES FIJOS

195. Consideraciones generales. — Hemos supuesto en el capítulo V que el apicultor, principiando con colmenas vulgares de panales fijos, se ejercita con ellas en el manejo de las abejas y en las principales operaciones de la apicultura. No volveremos, pues, sobre esos distintos puntos, porque ya se ha tratado de la compra de colmenas vulgares y del examen de su estado al adquirirlas, de su invernada, de las visitas de primavera y de otoño, de la recolección de los enjambres naturales que produzcan, de la manera de evitar el pillaje y de su alimentación.

Pero hemos supuesto que el principiante no posee ni emplea esas colmenas vulgares sino con el fin de transformarlas todas más ó menos rápidamente en colmenas de cuadros movibles.

Puede ocurrir que el cultivador que ha comenzado con colmenas vulgares vacile en transformarlas en colmenas de cuadros, á causa de los gastos que esto le ocasionaría;

continuará dedicado á la apicultura con sólo colmenas fijistas, y ante la facilidad y las ventajas del cultivo de las abejas con las colmenas movilistas, podrá decidirse, tras de una buena cosecha por ejemplo, á emplear parte del dinero que le produzcan sus colmenas vulgares, en comprar dos ó tres de las de cuadros.

También puede suceder que continúe voluntariamente no sirviéndose sino de colmenas fijas; este caso se presentará cuando sea más ventajoso vender las colmenas pobladas que la miel. Entonces hace lo que se llama la *cría*, y tiene interés en hacerla cuando no habita en región muy melífera.

El empleo de las colmenas vulgares fijistas se impone, pues, al principio, en todos los casos, se prolonga para aquel que no tiene aún al empezar los medios necesarios para comprar el material de las colmenas movilistas, y, en fin, es el mejor para quien quiera consagrarse á la industria de la cría, es decir, á la venta de colmenas pobladas.

Vamos, pues, á añadir á lo que hemos dicho acerca de las colmenas vulgares, lo que falta para conducir las abejas por los antiguos procedimientos.

196. Fin de la invernada y operaciones de primavera.—Supongamos, por ejemplo, que el apicultor ha invernado el año anterior quince colmenas vulgares, y continuemos las operaciones que habrán de hacerse desde el final de la invernada hasta el siguiente invierno. Las colmenas que salen de la invernada son tratadas como se ha dicho § 78 y siguientes y visitadas todas con cuidado (§ 160).

Al final de esta visita, el apicultor habrá anotado por ejemplo:

1.° Una colmena muerta;

2.° Una colmena desorganizada;

3.º Una colmena fuerte escasa de miel;
4.º Dos colmenas débiles que han invernado bien;
5.º Diez colmenas en excelente estado.

En este caso tendrá, pues, que: 1.º suprimir la colmena muerta; se la sahuma con azufre como se ha dicho (§ 86), y si los panales no son demasiado viejos, se conservan para alojar un enjambre natural, después de suprimir el pollo y



Fig. 100.—El apicultor ahuma una colmena vulgar antes de visitarla.

las celdas de machos. Si la obra es demasiado vieja, se azufrará la colmena, se le quitarán las partes que contengan pollo y se aguardará la época de la cosecha para sacarle la miel y la cera, al mismo tiempo que á las demás colmenas;

2.º Se dará á las demás colmenas las abejas de la colonia desorganizada cual se ha dicho (§ 85), y luego la vacía de abejas será tratada como la precedente;

3.º Se alimentará la colmena fuerte desprovista de miel según hemos dicho (§ 87).

4.° Para las dos colmenas débiles que han invernado bien se esperará la época de la mielada y se las permutará con dos fuertes.

5.° Cuanto á las colmenas fuertes y en excelente estado habrá de vigilárselas durante la estación; porque pudiera suceder que, en el momento de la mielada, una de ellas por ejemplo se haya vuelto débil; en este caso se la permutará con otra fuerte, como acabamos de decir.

197. Época de los enjambres.—En el caso más sencillo, es decir, cuando se deja producirse los enjambres naturales primarios, se recogen éstos como se ha dicho §§ 104 y siguientes, y se les coloca en colmenas vulgares.

No hay para qué repetir que se devolverá siempre los enjambres secundarios á las colmenas de que hayan salido (§ 113).

Los enjambres primarios recogidos y colocados en nuevas colmenas vacías deberán de ser vigilados, y alimentados en caso de mal tiempo.

Transcurrida la época de los enjambres, podemos suponer que, en año mediano, el estado de las colmenas será como sigue:

1.° Una colmena fuerte, alimentada en la primavera, que no ha enjambrado;

2.° Ocho colmenas fuertes en la primavera, que han enjambrado y á las que se ha devuelto los enjambres secundarios;

3.° Dos colmenas débiles en la primavera, que fueron permutadas con dos fuertes y que no han enjambrado;

4.° Dos colmenas fuertes en la primavera, que fueron permutadas con las precedentes y que no han enjambrado;

5.° Ochó enjambres primarios, recogidos é instalados en colmenas vulgares.

198. Reunión de los enjambres débiles ó tardíos.—Pero no todos los enjambres, aun primarios y precoces, deben siempre de conservarse; es necesario reunir los débiles (1).

Lo propio se hará con los enjambres fuertes pero tardíos; porque éstos, á pesar de su mucha población, no tendrían tiempo de recoger las provisiones de invierno.

Hemos de observar que cuando se aumenta ó sostiene el colmenar por medio de la enjambrazón natural, *una de las condiciones importantes para lo por venir del colmenar es operar siempre la reunión de los enjambres débiles ó tardíos.* Dos buenos enjambres valen más que cuatro medianos.

199. Cómo se reúne los enjambres entre sí.—Hé ahí cómo se procederá para hacer una de esas reuniones de enjambres:

1.er caso: *Los dos enjambres no han salido el mismo día.* En este caso ha de reunirse el enjambre más reciente al que, recogido algunos días antes, ha comenzado ya la obra.

Sobre terreno bien unido y llano coloquemos dos varillas de unos dos centímetros de grueso, dispuestas paralelamente á distancia de unos 20 centímetros una de otra. Pongamos suavemente en tierra, cerca de las dos varillas, los dos enjambres que hemos de reunir, agrupados cada cual en la colmena vulgar en que les recogimos.

Demos humo á cada enjambre hasta oir el zumbido: condición esencial de éxito es mantener constantemente este zumbido antes y después de la operación. Tomemos en seguida el enjambre más reciente, sacudámoslo bruscamente haciéndolo caer sobre las varillas y cubrámoslo con el otro enjambre. Demos humo al rededor para obligar á

(1) En general se considerará un enjambre como bastante débil si pesa menos de 1'500 kilogramos.

las abejas á agruparse en la colmena, y luego démoslo por abajo para mantener el estado de zumbido, el cual evitará el combate entre las abejas.

2.º caso. *Los dos enjambres son del mismo día.* En este caso, el enjambre más débil es el que ha de reunirse al más fuerte, pudiendo entonces procederse con más rapidez que en el caso precedente:

Después de poner los dos enjambres en estado de zumbido, se hace caer bruscamente el más débil dentro del más fuerte; cúbrense con un tablero vuelto los dos enjambres reunidos; luego se vuelve el todo, manteniendo la colmena aplicada sobre el tablero. En seguida se ahuma por debajo.

200. Enjambrazón artificial con las colmenas vulgares.—Si se quiere atenuar todas las molestias que ocasionan los enjambres naturales y evitar también la reunión de enjambres, se aumentará el colmenar haciendo enjambres artificiales con las colmenas vulgares. Este método tendrá además la ventaja de procurar enjambres, hasta en los años en que no se darían naturalmente, y de formarlos en la

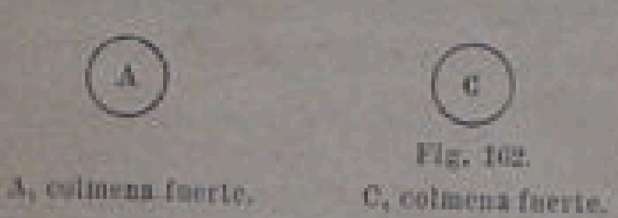


Fig. 161.—Apicultor haciendo pasar las abejas á una colmena vacía; las dos colmenas están unidas por un lado con ganchos de hierro.

época requerida y en las mejores condiciones posibles. Hemos, pues, de recomendar la enjambrazón artificial no sólo al práctico ordinario, sino en especial al que se dedica á la industria de la cría y tiene por objeto vender colmenas pobladas.

Uno de los mejores procedimientos para la enjambrazón artificial con las colmenas vulgares descansa sobre el mismo principio adoptado para las de cuadros (§ 163): pero difiere algo en la práctica.

Tiénese el propósito de hacer un enjambre artificial con dos fuertes colmenas, que serán trasladadas de lugar.



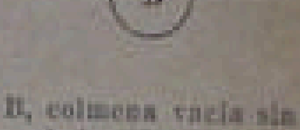


Fig. 162.

A, colmena fuerte. C, colmena fuerte. B, colmena vacía sin abejas ni panales.

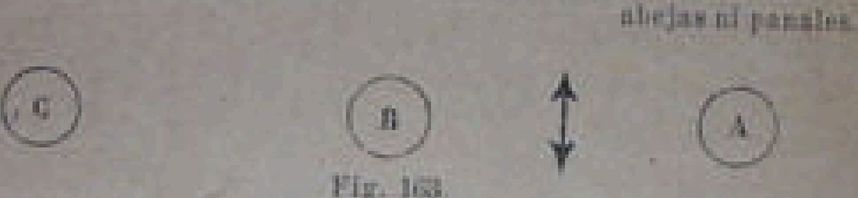


Fig. 163.

C, *colmena cepa*, puesta en el sitio de A, de la cual recoge las abejas que estaban á la pecorea. Esta colmena se hará nueva madre.

B, colmena que ha recibido las abejas de C, formando *enjambre artificial* y recogido las que de C venían de la pecorea.

A, *colmena trasladada*, que ha perdido las abejas que estaban á la pecorea.

Supongamos que estas dos fuertes colmenas son las *A* y *C*, representadas (fig. 162); pónese al lado de ellas una colmena vacía *B* en la que se quiere establecer un enjambre artificial sacado de las *A* y *C*.

Hácense pasar las abejas de la colmena *C* á la *B* (§ 146 y fig. 161), que se coloca en seguida en el sitio que ocupaba la *C*; luego se pone la *C*, que está casi vacía de abejas, en el lugar de la *A*, la cual se transporta lejos en el colmenar.

La colmena *C* se dará una madre, y de este modo se tendrán tres colmenas en vez de dos (fig. 163) al final de la

estación (1). Estas tres colmenas son: la *C ó colmena cepa*, la *A ó colmena trasladada* y la *B ó enjambre artificial*.

Si el apicultor quiere evitar todo lo posible la enjambrazón natural, hará esta operación con todas las colmenas fuertes del colmenar.

Recordamos que esta enjambrazón artificial debe de hacerse unos quince días antes de la época de la gran mielada.

201. Cosecha de las colmenas vulgares (2).



Fig. 164.—Antiguo método para la expulsión de las abejas.

—La mejor manera de cosechar las colmenas vulgares consiste en hacer la recolección total de cierto número de

(1) La colmena *C* puede también dar un enjambre secundario trece ó catorce días después de la operación, lo cual advertirá el canto de las madres; si esto sucede, se le recogerá y se devolverá á la colmena *C* dos días después (Véase § 231).

(2) Véase también § 244.

ellas que sean pesadas y cuyas abejas se reunirá en seguida á otras colmenas.

Si la estación ha sido melífera, las colmenas que han dado enjambres, y aun aquellas que contienen los del año, tendrán más que sus provisiones de invierno, y las que no habrán enjambrado estarán casi llenas de miel.

Se empezará por castrar las colmenas más pesadas, y si entre ellas se encuentran algunas que han enjambrado ó colmenas cepas que hubiesen servido para formar enjambres artificiales, se tendrá cuidado de cosecharlas unos veintiún días después de la salida del primer enjambre, porque entonces no hay nada de pollo en ellas.

Para cosechar una colmena se hace pasar á otra vacía las abejas, sea procediendo como se ha descrito § 146 (figura 161), ó bien atando juntas las dos colmenas con una tela (fig. 164); transpórtase la colmena vacía que contiene las abejas al sitio que ocupaba la colmena por cosechar, cuyas abejas se reunirá en seguida á una de las colmenas débiles no cosechadas.

La colmena de que se han echado las abejas se transporta á un sitio cerrado para sacarle la miel y la cera.

Débese, en lo posible, de cosechar todas las colmenas que tengan mucha miel, es decir las que no les quede casi panales vacíos abajo; en efecto, estas colmenas invernarían menos bien que las otras, porque las abejas no se agrupan bien para el invierno sino en panales vacíos de miel.

202. Manipulación de la miel.—La manipulación de la miel es una operación que consiste en separarla de la cera y del polen.

Para obtener hermosa miel por el método más sencillo, se procederá como sigue:

En un aposento, calentado si la temperatura ordinaria no es bastante elevada, se tiene varios grandes cuencos

sobre los que se coloca dos zarzos de mimbres destinados á recibir los panales.

Para desprender la obra de la colmena que se cosecha empiézase por sacar, con auxilio de unas tenazas, las varillas que hay dentro de ella; se la golpea contra el suelo por uno de sus costados, luego por el otro, y los panales se despegan y caen unos sobre otros.

Á medida que se encuentra panales recientemente construidos que no contengan ni pollo ni polen, se les coloca sobre el primer zarzo; mientras que los demás se pondrán sobre el segundo.

Se tritura con la mano los panales colocados sobre el primer zarzo; la miel cuela al través, y tiénese así en el cuenco que está debajo la miel más fina, lo que se llama *miel virgen*, que se pone en un purificador (§ 129).

Los demás panales, que están sobre el segundo zarzo, se rompen en pequeños pedazos sin amasarlos, y, magullándolos con el pulgar, se abre las celdillas para que la miel fluya con facilidad. De antemano se habrá cuidado de separar todas las partes de panal que contengan pollo ó polen.

Al día siguiente habrá colado la mayor parte de la miel, la cual se pondrá en otro purificador distinto del que contiene la miel virgen.

Para separar el resto de la miel que no ha salido de los viejos panales se coloca el zarzo que los contiene sobre el cuenco de que se ha sacado la miel, y se introduce el todo en un horno, después de la cocción del pan: esta miel será de inferior calidad.

Durante esta operación la mayor parte de la cera habrá pasado fundida á través del zarzo y formará capa sobre la superficie de la miel.

Úsanse también prensas para sacar la miel de los panales viejos, pero esto exige la compra de material dispendioso.

Para la fabricación de la cera que ha de extraerse de los demás panales véase § 277.

203. Caso en que es necesario reunir colmenas después de la cosecha.—Hemos visto que se reúne las abejas de las colmenas cosechadas con otras menos fuertes de las que no se ha sacado miel; pero estas reuniones no son numerosas sino en años buenos.

Si la estación ha sido mala puede suceder que no sólo no haya colmenas que castrar, sino que se tenga cierto número de ellas con insuficiente provisión para el invierno; en este caso se habrá de reunir necesariamente esas colmenas entre sí.

Estas reuniones habrá que hacerlas poco después de la cosecha, con objeto de que las dos colmenas reunidas tengan tiempo de organizarse en una sola colonia para invernar.

Las colmenas que, después de la recolección, tengan menos de 6 kilogramos de provisiones para una capacidad de 20 litros próximamente, ó menos de 12 kilogramos para una capacidad de 40 litros, no podrán ser conservadas en tal estado.

Si, en un mal año, algunas colmenas tienen menos de dos kilogramos de miel las de 20 litros y menos de cuatro kilogramos las de 40 litros, no valdrá siquiera la pena de reunirlas.

Lo más sencillo será expulsar las abejas, cosechar la obra y la poca miel que contengan, ó conservar la colmena con sus panales para alojar un enjambre del año siguiente, después de sacar el pollo y azufrarla.

Habrá que reunir, pues, entre sí todas las demás colmenas, agrupándolas dos á dos, de modo que cada par reunido posea provisiones suficientes para el invierno.

204. Modo de hacer una reunión después de la cosecha.—Supongamos que tenemos después de

la cosecha dos colmenas, una de las cuales es de unos 5 kilogramos de miel y la otra de 4 kilogramos.

Después de ahumar las dos colonias, volvemos cada colmena y vertemos entre los panales un poco de agua azucarada, poniendo la colmena que tiene menos miel, boca arriba, en un agujero que de antemano hemos practicado en tierra. Coloquemos luego sobre esta colmena invertida

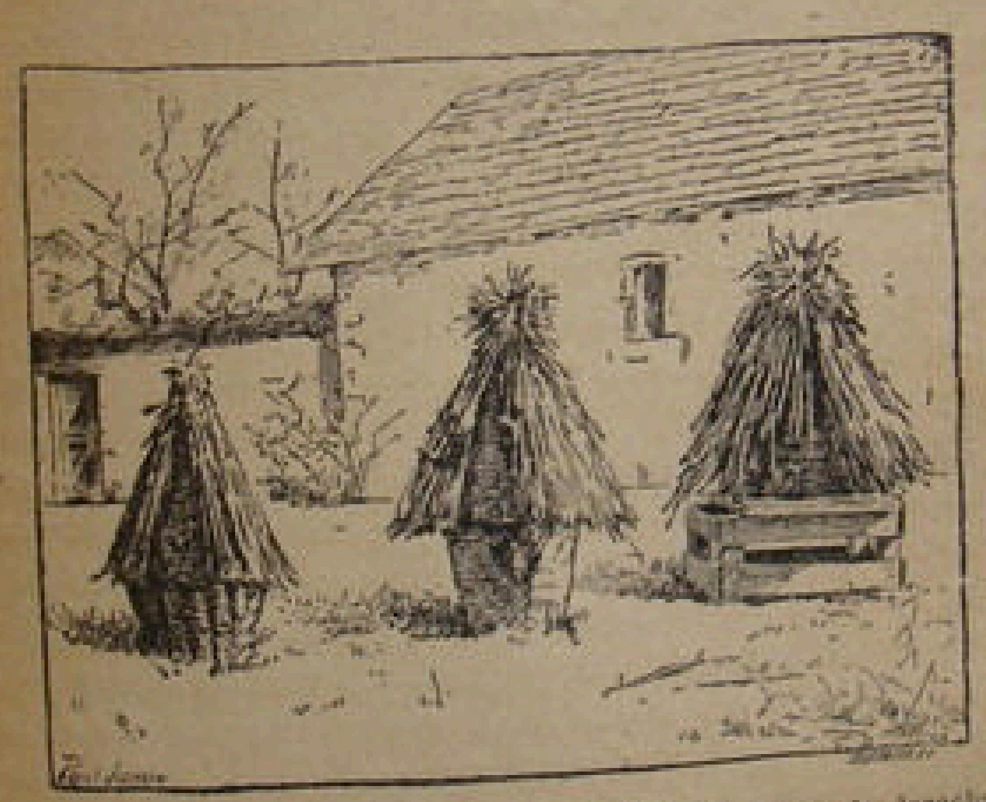


Fig. 165.—Reunión de colmenas por superposición. La de la derecha no está reunida.

la que contiene más miel, en su posición natural (fig. 165, á la izquierda). Cerremos la juntura de las dos con una capa de cualquier materia apropiada, no dejando más que una sola abertura para el conjunto.

Habremos cuidado de fijar, por medio de ganchitos de alambre, á uno de los mayores panales de la colmena superior, un pedazo de obra de tamaño conveniente, de manera que se apoye en uno de los panales de la inferior; el panal añadido constituirá una como escala de

paso entre las dos colmenas para que suban las abejas.

Las dos colonias reunidas suprimirán una de las dos madres, y generalmente la miel de la colmena invertida será consumida primero ó trasladada á la colmena superior.

Con preferencia se reunirá dos colmenas vecinas una de otra, para que las abejas de la colmena reunida á la más fuerte, al volver por costumbre á su antiguo sitio y no encontrando su colmena, vayan más fácilmente al lugar donde están las reunidas. Si se reuniera dos colmenas muy alejadas una de otra se correría el riesgo de perder abejas.

En general, este procedimiento tan sencillo de reunión sale bastante bien. Por excepción, sin embargo, podrán presentarse los casos siguientes:

1.° Pueden ser muertas las dos madres; este caso es muy raro;

2.° La colonia puede instalarse únicamente en la colmena de abajo, lo que se comprueba en la primavera viendo el pollo en la inferior; suprímese entonces la superior y se repone la de abajo en su posición ordinaria; en este caso la reunión se habrá hecho en sentido inverso;

3.° Alguna vez puede ocurrir que se encuentre en la primavera abejas en las dos colmenas, pero no habrá pollo sino en una de ellas; en este caso se conservará la colmena que tiene pollo y se suprimirá la otra.

205. Caso en que la alimentación es necesaria en otoño.—Tras de una mala estación puede ocurrir que no sólo ninguna colmena tenga sus provisiones de invierno, sino también que no tengan ni aun las suficientes para ser reunidas. En tal caso, se alimentará la mitad de las colmenas (fig. 166), escogiendo las que tengan más abejas; luego, acabada la alimentación, se reunirá con las otras, dos á dos, las colmenas que se ha alimentado.

He aquí cuál sería la composición del colmenar tomado como ejemplo, después de un año de recolección mediana. Habiendo cosechado totalmente (ó vendido) cinco colmenas, supongamos, se tendría:

1.º Cinco colmenas á las que se ha podido reunir las cinco fuertes cosechadas totalmente;

2.º Ocho colmenas, lo suficiente aprovisionadas para el invierno, á las que no se toca;



Fig 166.—Apicultor colocando bajo una colmena un plato lleno de jarabe para alimentar las abejas.

3.º Una colmena escasa de miel, que ha sido alimentada;

4.º Una colmena formada por la reunión de dos que no estaban suficientemente aprovisionadas.

Vamos, pues, á poner en invernada, en tal suposición, quince colonias en buenas condiciones, como el año anterior, después de haber cosechado ó vendido cinco de las más fuertes.

206. Arreglo para la invernada.—El arreglo para la invernada de las colmenas ordinarias se hará como hemos dicho (§ 76). Cuanto á las colmenas superpuestas en vías de reunión, se contentará con disponer sobre la jun-

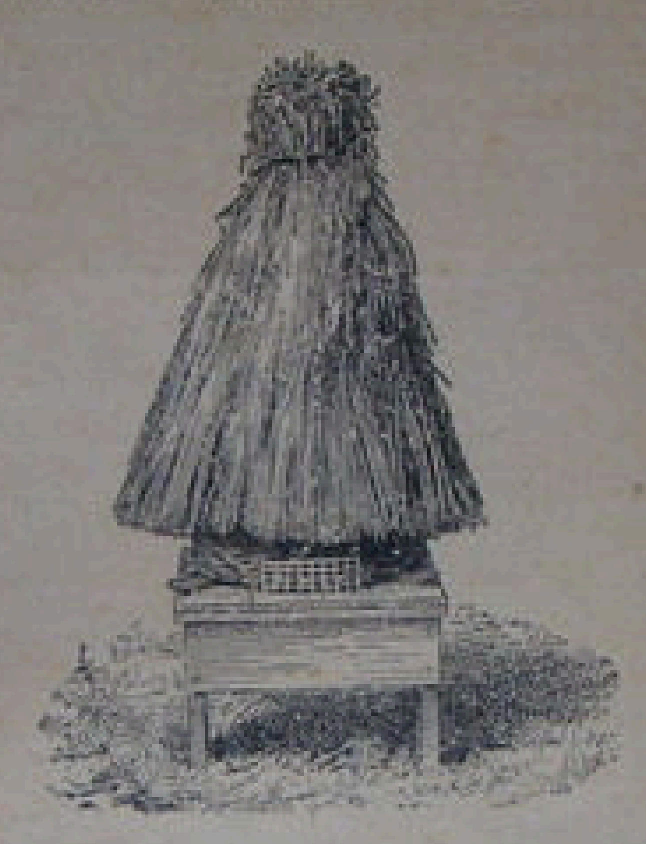


Fig. 167.—Colmena vulgar en invernada.—Se ve una piquera de invierno ante la puerta y dos cuñas que levantan un poco la colmena sobre el tablero.

tura de las dos, con objeto de impedir entren los turcones, plancha perforada ó alambres convenientemente dispuestos.

207. Manejo de las colmenas con sobrepuesto.—Si se emplea la colmena con sobrepuesto descrita en el § 44, se conducirá de la manera siguiente.

Al final de la invernada las colmenas no tienen sobrepuesto; éstos se colocarán sobre las colmenas algunos días antes de la gran recolección.

Para poner un sobrepuesto (fig. 168), se destapa el agujero que hay arriba de la colmena, se coloca aquél encima

y, si es necesario, se cubre con una pasta apropiada la juntura de las dos. En el interior del sobrepuesto se habrá



Fig. 168.—Colocación de un sobrepuesto en una colmena.

pegado un trozo largo de escarzo cuya base ha de llegar á los panales superiores de la colmena á través del agujero, lo cual facilitará el paso de las abejas á aquél.



Fig. 169.—Cosecha de un sobrepuesto.

Si la mielada es muy abundante, se quita el sobrepuesto cuando esté lleno y se reemplaza por otro vacío.

Para cosechar un sobrepuesto (fig. 169), se le levanta, se da humo en el intervalo y se transporta al laboratorio, con objeto de expulsar las abejas; síguese igual procedimiento que con las alzas, § 188.

208. Sobrepuestos de cuadros.—En vez de sobrepuestos, cabe poner en las colmenas vulgares *sobrepuestos de cuadros.* Se puede cortar la colmena vulgar en la parte superior y fijar encima de ella una tabla con aberturas longitudinales. Los espacios llenos de entre las aberturas se ceban con trozos de escarzo y sirven para dirigir la obra de las abejas en el cuerpo de la colmena ordinaria.

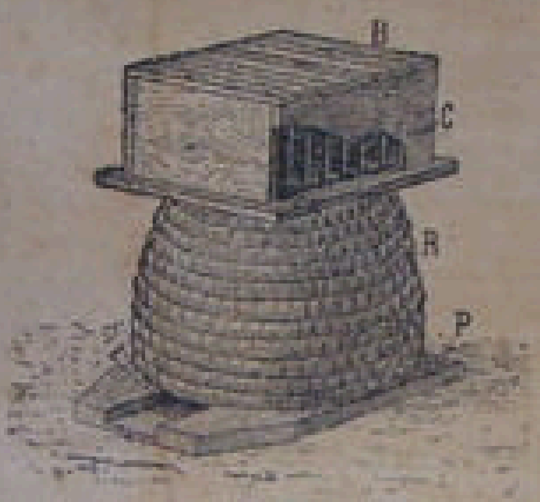


Fig. 170.—Colmena fijista de paja trenzada, con un alza de cuadros.—P, tablero; *e*, entrada; R, cuerpo de la colmena; B, alza; C, cuadros, que se ven por una parte supuesta cortada.

El sobrepuesto de cuadros puede colocarse sobre esta tabla, y cada cuadro corresponde al intervalo que separa dos aberturas.

Se procede con estas colmenas como con las verticales de alzas. En invierno se reemplaza el sobrepuesto de cuadros por una tabla.

En vez de sobrepuestos de cuadros pueden ponerse también cajones de secciones (fig. 153).

RESUMEN

Cuidado de las colmenas vulgares.—Si el cultivador ha de continuar sirviéndose durante varios años de colmenas vulgares fijistas, las cuidará del siguiente modo:

Concluída la invernada, visita las colmenas en la primavera. Suprime las muertas ó desorganizadas; alimenta las fuertes que carezcan de miel, y, durante la estación de la mielada, cambia de sitio, con colmenas fuertes, las débiles que hayan invernado bien.

Si se deja formar enjambres naturales, se recoge los primarios, se devuelve los secundarios y se reúne los débiles ó tardíos.

Enjambrazón artificial de las colmenas vulgares.—Si se quiere disminuir la enjambrazón natural y evitar la reunión de los enjambres, procédese á la enjambrazón artificial, lo que tiene además la ventaja de proporcionar enjambres aun en los años en que no se dan naturalmente.

Uno de los mejores procedimientos consiste en hacer la enjambrazón artificial por medio de dos fuertes colmenas que se trasladará; de este modo se tiene, al final de la estación, tres colmenas en vez de dos.

Cosecha de las colmenas vulgares é invernada.—Se ha cosechado ó vendido cierto número de colmenas. La mejor manera de hacer la cosecha en las colmenas vulgares consiste en castrar totalmente algunas fuertes colmenas cuyas abejas se ha expulsado para reunirlas á otras menos fuertes.

La miel cosechada se manipula, es decir, se la separa de la cera y del polen. La cera se funde.

En años malos, se reúne entre sí las colmenas que después de la recolección no tengan sus provisiones de invierno.

En los años muy malos habrá que alimentar la mitad de las colmenas antes de reunirlas con las otras.

Finalmente, las colmenas conservadas ó reunidas se pondrán en invernada.

Colmenas con sobrepuesto.—Las colmenas con sobrepuesto son en general conducidas como las verticales de alzas. Puédese, si se quiere, reemplazar los sobrepuestos con cajones de secciones ó con cajas de cuadros.

Observaciones acerca de las colmenas vulgares.—Vese, en suma, que el empleo de las colmenas vulgares tiene la ventaja de no exigir sino un pequeño capital, y es de recomendar, en todos los casos, para los que quieren dedicarse á la cría; es decir, vender colmenas pobladas; pero también se ve que, para conducirlas bien, las colmenas vulgares de panales fijos son quizás, de todas las en uso, las que exigen mayor tiempo y más trabajo, sin contar que para obtener de ellas el mayor provecho es preciso ser más experimentado que para el manejo de las colmenas verticales de cuadros.

CAPÍTULO XVI

MATERIAL COMPLEMENTARIO

209. Consideraciones generales.—En lo que precede hemos descrito las colmenas que nos han parecido más prácticas para cuidar las abejas según los distintos métodos; nos hemos servido, además, de cierto número de instrumentos apícolas muy suficientes para hacer todas las operaciones.

Existen, sin embargo, otros varios modelos de colmenas, y el material apícola puede aumentarse con gran número de instrumentos que facilitarán las operaciones de que hemos hablado, ó también destinados á servir para otros métodos complementarios en que nos ocuparemos en el capítulo siguiente.

No estará de más observar, sin embargo, que un perfeccionamiento introducido en un instrumento no es á menudo sino complicación inútil, y que al lado del progreso que aporta una invención nueva, pueden surgir al propio tiempo en su empleo dificultades también nuevas. No ha de creerse que se pueda á capricho é indefinidamente alterar las disposiciones naturales de las colmenas de abejas, con la esperanza de perfeccionar la apicultura.

Un medio muy sencillo hay para juzgar un perfeccionamiento propuesto, y es calcular en cifras de cuánto aumenta su empleo la cosecha media, teniendo en cuenta el nuevo gasto que consigo lleva, tanto en dinero como en tiempo empleado.

Si el empleo de un perfeccionamiento en nada aumenta la cosecha ó puede perjudicarla, no se debe de recomendar sino á los que quieren distraerse con las abejas más que sacar partido de ellas.

210. Colmenas de cuadros análogas á las ya descritas.—A fin de no embrollar al principiante, hemos descrito un solo sistema de colmenas horizontales, tomado en particular, y de dimensiones dadas. Lo propio hemos hecho con las colmenas verticales.

Hase empleado ó propuesto emplear colmenas análogas á las que hemos escogido como tipo, y que sólo difieren de ellas por la dimensión del cuadro.

1.° *Colmenas de cuadros más altos que anchos.*—La colmena de cuadros que hemos descrito, ó colmena francesa, tiene los cuadros más altos que anchos; cuya forma tiene sobre todo por objeto facilitar la invernada, y obedece á que las abejas, durante fríos continuados, pueden por más tiempo trasladarse de abajo arriba, consumiendo sucesivamente la miel que está encima de ellas, sin cambiar la forma general de su grupo.

Existen colmenas casi parecidas, cuyos cuadros, también más altos que anchos, tienen dimensiones interiores algo diferentes, tales como 40 centímetros de altura por 30 de ancho.

Rara vez hase propuesto hacer las colmenas verticales de cuadros más altos que anchos, porque, como hemos visto, esta forma de ellos no sería tan favorable á la subida de las abejas á las alzas.

2.° *Colmenas de cuadros más anchos que altos.*—La colmena de cuadros vertical que hemos tomado como tipo los tiene más anchos que altos, y las alzas de dicha colmena tienen cuadros aun mucho más bajos.

Hay colmenas muy parecidas cuyos cuadros, siempre más anchos que altos, tienen dimensiones interiores algo diferentes, tales como 21 centímetros de alto por 43 de ancho; 27 centímetros de alto por 46 de ancho; 30 centímetros de alto por 40 de ancho, etc., etc.

Rara vez se hacen colmenas horizontales de cuadros más anchos que altos.

3.° *Colmenas de cuadros cuadrados.* — Úsanse también colmenas que son el medio término entre las dos precedentes; sus cuadros tienen la misma dimensión de alto que de ancho.

También hay colmenas horizontales de cuadros cuadrados.

El lado del cuadrado en el interior puede ser de 35 centímetros, de 33, de 32'5 de 28'5, etc.

211. Colmenas de cuadros de diferentes sistemas.—Hase inventado tan considerable número de otras colmenas, que sería difícil enumerarlas todas; nos contentaremos con citar algunas de entre las horizontales, las verticales y las llamadas «á exposición caliente».

212. Diversas colmenas horizontales.—La *colmena libro*, de Huber, no se compone sino de cuadros yuxtapuestos y ajustados, cuyo conjunto forma toda la colmena, sin más envoltura. En los dos extremos los cuadros son á toda madera.

Varios apicultores han modificado de distintas maneras la colmena libro, por ejemplo, dando á los cuadros forma redondeada en la parte superior.

Sin hablar de otras colmenas horizontales con cuadros

interiores en el cuerpo de la colmena, que fueron propuestas por Blake, Munn, Prokopowitsh y de Beauvoys, citaremos la *colmena horizontal alemana de Gravenhorst*

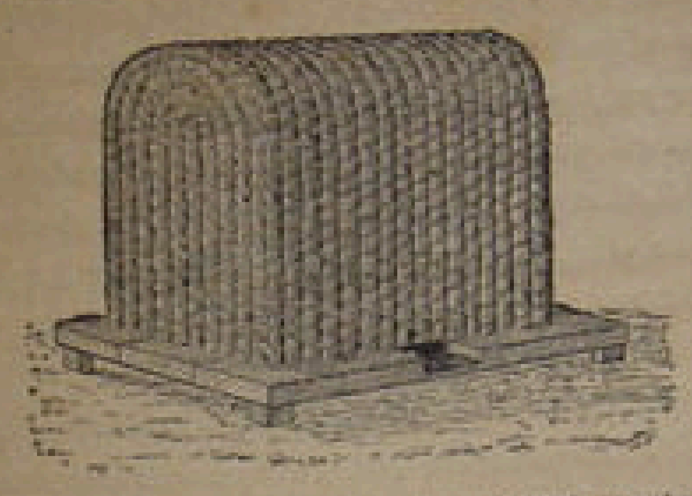


Fig. 171.—Colmena de cuadros horizontal de Gravenhorst.

(fig. 171), cuyos cuadros redondeados por arriba, como la que acabamos de citar, están instalados dentro de una

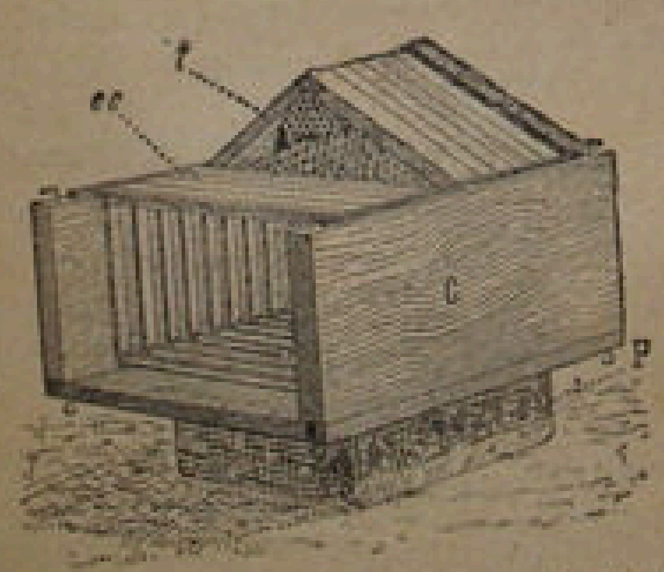


Fig. 172.—Colmena de cuadros Sagot.—P, soporte; C, cuerpo de colmena; cc, cuadros; f, cuadros triangulares colocados encima.

envuelta de paja trenzada, y no pueden sacarse más que por abajo.

Numerosas son las colmenas horizontales con cuadros

interiores en el cuerpo de ellas. Todas tienen la misma forma esencial de la que hemos tomado como tipo; hay una serie de cuadros en una sola fila que se sacan por arriba.

A estas colmenas horizontales se las llama también *colmenas largas*, porque de ordinario contienen bastantes cuadros para que el cuerpo sea más alargado perpendicularmente á la superficie de los cuadros. Tales son las colmenas Warquin, Thierry-Mieg, Santonax, Sagot (de cuadros con otros triangulares encima) (fig. 172), Brunet (de cuadros circulares), etc.

Citemos también la *colmena álbum* recientemente imaginada por M. Derosne; es una colmena horizontal que, por un mecanismo ingenioso, permite que los panales giren sobre sí mismos para visitar la colmena.

213. Diversas colmenas verticales.—Hay también gran número de colmenas verticales.

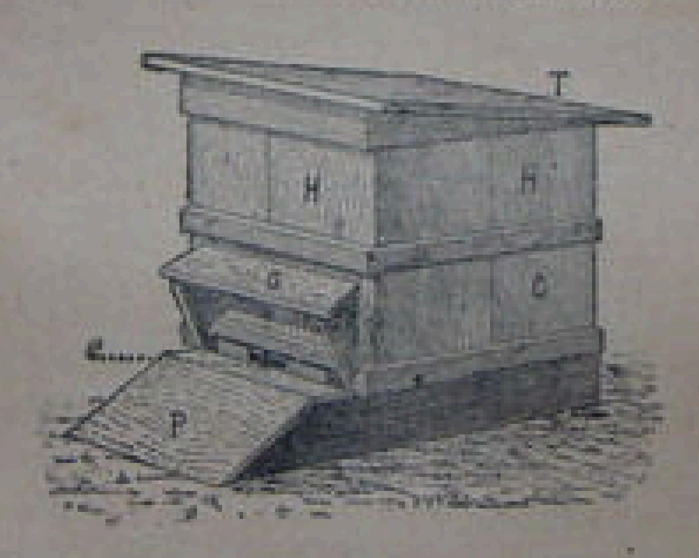


Fig. 173.—Colmena vertical inglesa (con una sola alza).—C, cuerpo de colmena; P, tablero; *e*, piquera; *a*, tejadillo de la piquera; H H, alza; T, cubierta.

Entre las dispuestas para recibir alzas más pequeñas que el cuerpo de la colmena ó secciones, podemos citar al

lado de la Langstroth, la *colmena Quimby* y la *Adair*, y entre las de cuadros cuadrados la *colmena Gallup* (28'5 centímetros de lado), la *Voirnot* (33 centímetros de lado) y la *colmena americana patrón* (30'8 centímetros de lado).

Las *colmenas inglesas* (fig. 173) son también verticales de pequeñas dimensiones, destinadas especialmente á obtener secciones.

El cuadro adoptado en general como tipo en Inglaterra tiene interiormente 20'3 centímetros de alto por 34'3 de ancho.

Otras colmenas verticales están formadas por varios cuerpos de colmena idénticos y superpuestos unos á otros; tal es la *colmena Root*.

213 bis. Colmenas de dos colonias unidas. —Hase imaginado desde algún tiempo hacer trabajar dos colonias unidas, cubriéndolas con un sobrepuesto ó alza común; el objeto de esta disposición es tener en el momento de la cosecha una población muy numerosa formada por dos fuertes colonias que trabajan, digámoslo así, en común; por esta combinación se persigue aumentar la recolección total.

Este sistema ha sido aplicado á las colmenas de cuadros por M. Devauchelle, y modificado recientemente por M. Wells.

La *colmena Wells* se compone de una colmena horizontal completamente separada en medio, de modo que pueda alojar dos colonias, á derecha y á izquierda de esta separación; la tabla que separa las dos colmenas está provista en la parte superior de un alambrado de 20 centímetros de lado que no permite el paso á las abejas, pero que deja uniformarse el olor de las dos colonias. En el momento de la recolección se coloca encima de ella un alza común que comunica las dos colonias por la parte superior; sobre los cuadros de las dos colmenas se pone una plancha perfo-

rada que permite pasar á las abejas, pero que impide lo hagan las madres.

214. Colmenas á exposición caliente.—En todas las colmenas precedentes se puede sacar un cuadro cualquiera sin inquietar los demás, sea por debajo, bien por un costado, ó más generalmente por arriba. Como en estas colmenas la piquera está colocada perpendicular á los panales, la renovación del aire se verifica por varios intervalos de cuadros á la vez. Todos estos sistemas de colmenas están comprendidos en una categoría general, la de las *colmenas á exposición fría*.

Existen otros sistemas de colmenas de cuadros, horizontales ó verticales, cuya piquera se halla colocada paralelamente á los panales. Síguese de ahí que el aire exterior no llega más que sobre el primer cuadro, del que pasa luego sucesivamente á todos los intervalos de los cuadros. Estas colmenas entran en una segunda categoría general, la de las *colmenas a exposición caliente*.

En este sistema de colmena (fig. 174) se saca los cuadros de cara, por modo tal que, si se quiere examinar el último cuadro, no es dable hacerlo sin quitar antes todos los demás. No se puede, pues, sacar los cuadros por arriba.

Hay colmenas á exposición caliente que están aisladas unas de otras, como las precedentes; pero esta clase de colmenas se emplea sobre todo de la manera siguiente:

En un pabellón abrigado se coloca todas las colmenas una al lado de otra, con la piquera naturalmente de cara al exterior de aquél y abriéndose la colmena por el lado opuesto, es decir, en el interior del pabellón, por medio de una puerta como de armario.

El apicultor puede de este modo trabajar guarecido de la lluvia ó del viento y corre menos riesgo de ser picado; además no tiene necesidad de transportar de una á otra colmena los útiles necesarios.

Pero esta disposición en pabellón presenta considerables inconvenientes: es imposible cambiar las colmenas de sitio para ciertas operaciones, la visita de cada una de ellas es larga y complicada, y si la putrefacción de la cría ataca una de las colonias, puede propagarse al pabellón entero y ocasionar la pérdida de todo el colmenar.

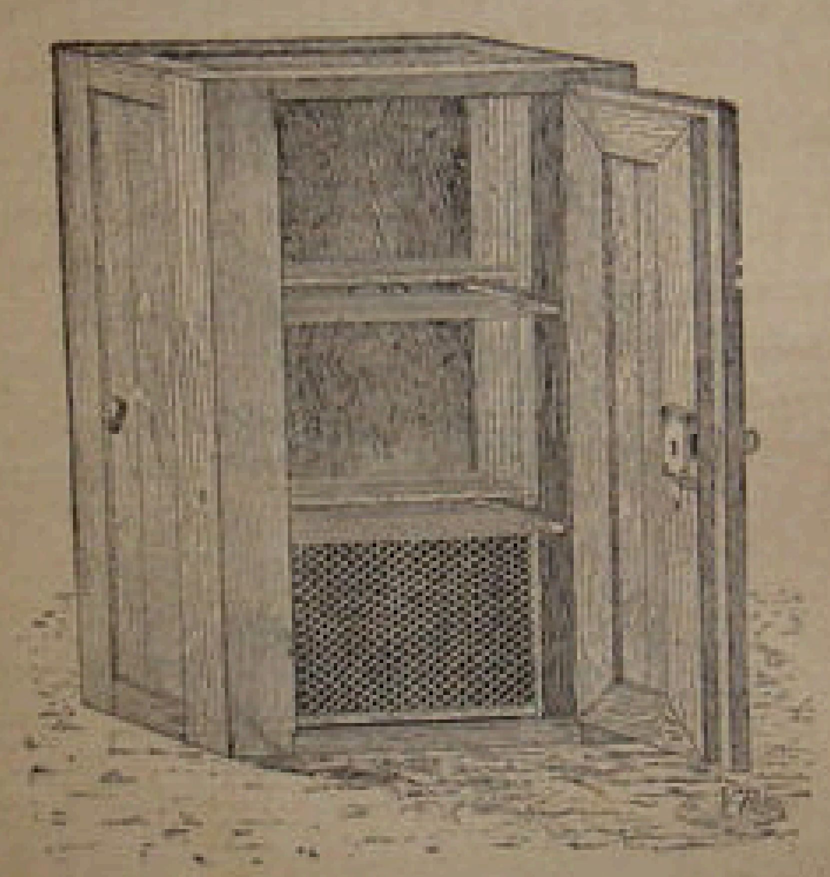


Fig. 174.—Colmena alemana, á exposición caliente, con tres pisos.

Por inveterada costumbre este sistema de pabellón es aún el más extendido en Alemania y algunos países vecinos.

Hay muchas variedades de colmenas á exposición caliente; las principales son las colmenas Dzierzon, Berlepsch, Bastian, Sartori, Burki, Jeker, etc.

215. Colmenas vulgares de diferentes sistemas.—Existen también numerosos modelos de col-

menas de panales fijos. Hemos hablado ya (§ 42 y siguientes) de las de tronco de árbol, de tablas, de campana, con sobrepuesto y de compartimientos.

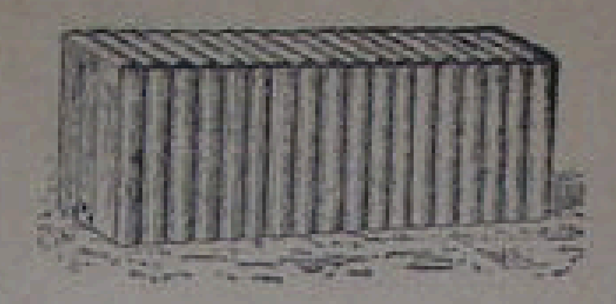


Fig. 175.—Colmena árabe.

Enumeremos algunas modificaciones de esos diversos sistemas.

En Argelia, y en general en los países orientales, se emplea una colmena muy baja, construída de madera resi-



Fig. 176.—Colmena corsa.

nosa ó con tallos de la planta llamada Férula (1); son colmenas horizontales de panales fijos (fig. 175).

(1) Umbelífera llamada *Férula nodiflora*, cuyos tallos conservan olor muy fuerte.

Lo propio sucede en Córcega, pero la colmena está constituida por un tronco de árbol horizontal (fig. 176).

En Egipto esas colmenas bajas y horizontales son de barro cocido.

La *colmena escocesa* es con sobrepuesto casi tan grande como el cuerpo de ella. Este gran sobrepuesto puede colocarse por encima, como un alza, y también por debajo, cuando se quiere renovar los panales de la colmena (figura 177).



Fig. 177. — Colmena escocesa. — I, parte inferior con entrada; S, parte superior.

La *colmena lombarda* lleva un sobrepuesto que se coloca otra vez sobre ella durante el invierno, después de la cosecha.

También hay colmenas de madera con compartimientos que llevan indicadores arriba para obligar á las abejas á construir regularmente.

216. Elección de una colmena.—Acabamos de enumerar muchas colmenas que corresponden á gran número de sistemas diferentes. ¿Cuál debe de adoptar el apicultor?

Los modelos que hemos descrito circunstanciadamente en los anteriores capítulos han sido escogidos entre los más probados y son hoy en día los más en boga en nuestro país.

Si el apicultor adopta esas colmenas, ó modelos que se diferencien poco de ellas, le será dable alcanzar el máximo rendimiento de su comarca con el mínimo de tiempo y de gasto.

Libre es, sin embargo, de seguir diferente sistema, más costoso ó más complicado.

Si es buen apicultor, sabrá sacar el mejor partido posible de cualquier sistema de colmena, porque, en apicultura, el conocimiento profundo de las costumbres de las abejas es siempre más importante que la elección de la vivienda que se les ofrece.

217. Colmena de observación.—Puede ser interesante para el apicultor darse cuenta del trabajo de

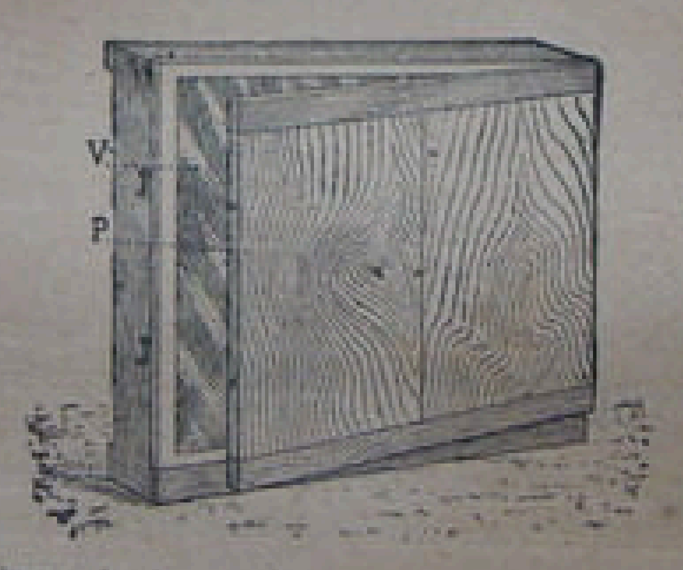


Fig. 178.—Colmena de observación.—P, postigo; V, cristal á través del que se puede observar las abejas trabajando.

las abejas en el interior de una colmena. Sólo con este objeto se fabrica algunas veces colmenas llamadas *de observación* (fig. 178).

La colmena de observación más cómoda se compone simplemente de un solo cuadro encerrado por cada lado con un cristal cubierto por un postigo. Abriendo el postigo de un lado ó de otro se puede estudiar de qué modo las abejas se entregan á sus ocupaciones en el interior de esa pequeña colonia; se puede ver aovar la madre, almacenar la miel y el polen, construir alvéolos de madre, etc.

Para poblar una tal colmena se toma de una fuerte colonia un cuadro que tenga pollo de todas edades, con las abejas que le cubren, sin la madre; como la mayoría de las abejas más viejas volverá á su colmena, y las que queden en el cuadro pudieran ser en exiguo número para mantener el suficiente calor para el pollo, se procederá como sigue:

Se tomará un segundo cuadro análogo de la misma colmena, provisto de abejas, sin la madre, y se barrerá aquéllas frente la piquera de la colmena de observación.

Muchas de esas abejas entrarán en la colmena, que quedará de este modo suficientemente reforzada.

Será bueno, además, con objeto de retener en esta colmena de observación el mayor número de abejas, llevarla á la bodega durante cuarenta y ocho horas, después de haber reemplazado la piquera por una plancha perforada con agujeros bastante pequeños para impedir el paso de las abejas.

218. Colmenar cubierto; ventajas é inconvenientes.—Si sólo se dispone de un espacio bastante reducido y se quiere sin embargo tener gran número de colonias, se instala las colmenas por pisos en lo que se llama un *colmenar cubierto*.

De ordinario las colmenas están en dos pisos y se encuentran guarecidas bajo un á manera de cobertizo.

Las únicas ventajas del colmenar cubierto son las siguientes: el poco sitio ocupado por el colmenar; la facili-

dad de tener para las operaciones los objetos al alcance de la mano; la inutilidad de que las colmenas tengan cubiertas especiales destinadas á protegerlas de la lluvia.

Pero estas ventajas son mucho menores que los inconvenientes resultantes de dicha disposición.

En efecto, se comprende que gran número de operaciones, sobre todo en las colmenas de los pisos superiores, se hacen difíciles, y, en particular, todas las que necesitan el traslado de las colmenas.

Además, inconveniente más grave, las jóvenes madres al volver al colmenar se equivocan á menudo de colmena, á pesar de las precauciones que es dable tomar para diferenciarlas unas de otras por el color ó por cualquiera otra disposición; de donde resulta gran número de colmenas huérfanas.

En suma, el empleo de colmenares cubiertos (que por otra parte no existen sino en algunas regiones de Francia) no puede recomendarse.

219.—Balanza-báscula, termómetro, higrómetro, barómetro, microscopio.—En general, todos los instrumentos que sirven en meteorología pueden ser útiles al apicultor.

En un colmenar importante es útil, para darse cuenta de la marcha de la recolección, colocar una ó varias colmenas sobre *balanzas-básculas*.

Hemos de observar que las indicaciones dadas por la báscula no serán jamás absolutas; la variación en el número de abejas, la cantidad de pollo, el peso del polen ó del agua recogidos son otras tantas causas que pueden hacer variar notablemente el peso de la colmena aparte del de la miel recolectada; pero como este último peso es, en el momento de la gran recolección, el elemento preponderante, durante la fuerte mielada dará la báscula las mejores indicaciones. No obstante, es preciso no olvidar que el

néctar transportado por las abejas contiene mucha más agua que la miel operculada; esta agua, evaporada en gran cantidad por la ventilación de las abejas, disminuye el peso aparente de la recolección, máxime durante la noche.

Para juzgar aproximadamente de la marcha de la recolección, lo mejor será, pues, hacer una sola pesada diaria, al oscurecer, cuando todas las abejas se han recogido, siempre á la misma hora.

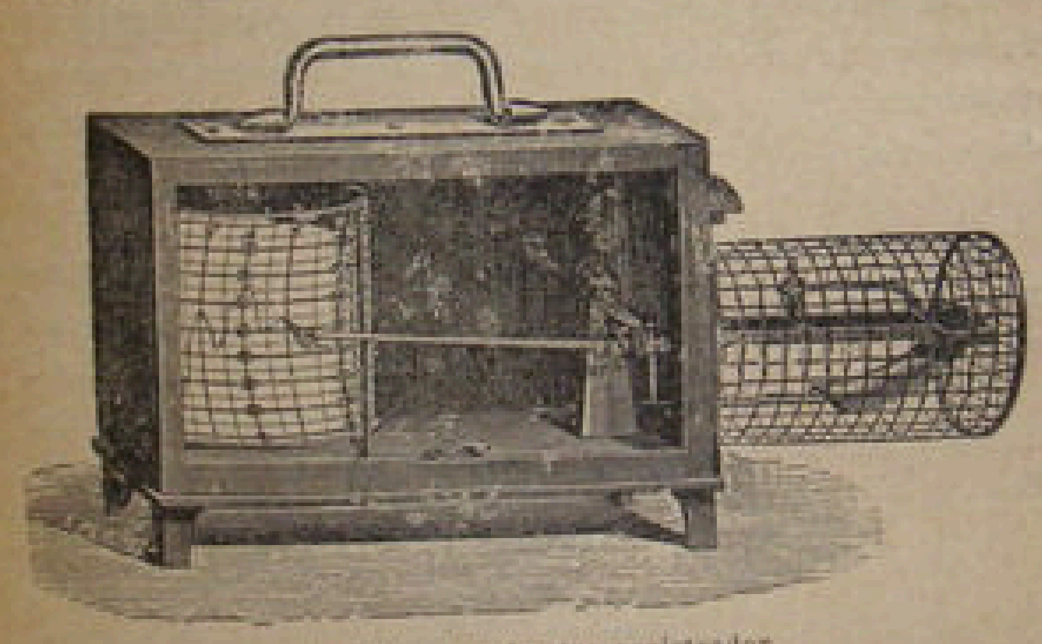


Fig. 179.—Termómetro registrador.

El *termómetro* indicará al apicultor si pueden ó no hacerse ciertas operaciones; si puede producirse la salida de los enjambres, etc.

El *barómetro*, el *higrómetro*, unidos á la dirección del viento y sobre todo al conocimiento de las señales meteorológicas en la región, podrán servir para establecer el tiempo probable; pero el apicultor se engañará á menudo en este punto y no podrá nunca prever de antemano con certeza el tiempo que hará; por ello no es prudente emplear métodos de apicultura (§ 231, por ejemplo) que están fundados sobre la previsión del tiempo.

Los instrumentos de que acabamos de hablar pueden ser reemplazados por otros registradores. Así es que el termómetro registrador que representa la figura 179 indica continuamente la temperatura durante ocho días, sin armarlo de nuevo. Este aparato puede colocarse dentro de una colmena.

El apicultor aficionado encontrará con el uso del *microscopio* vasto campo de observaciones científicas, por ejemplo, para examinar la bacteria de la putrefacción de la cría, el polen de formas tan diferentes según las diversas flores de que proviene, las levaduras que hacen fermentar el hidromiel, los nectarios de las flores, la anatomía de la abeja, etc.

220. Alimentador; diversos alimentadores.—Hemos dicho cómo se alimenta las colmenas con ayuda de un plato ó de un bote para confituras boca abajo.

He aquí la descripción de un aparato bastante sencillo, llamado *alimentador*, dispuesto para las colmenas de cuadros.

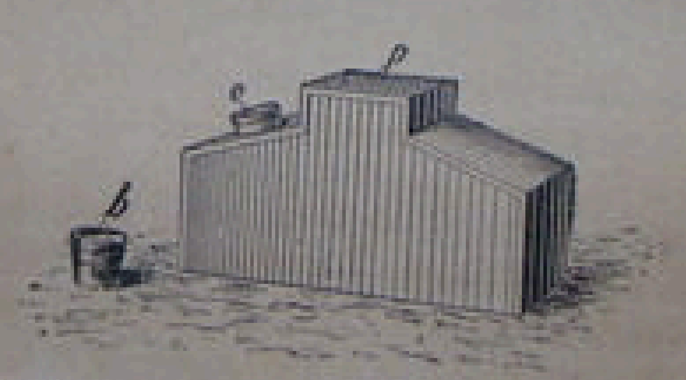


Fig 180.—Alimentador Layens, en el cual se ha puesto jarabe.—Para servirse de él, se le vuelve y se coloca sobre la colmena de cuadros; o, orificio por el que se introduce el jarabe y que se tapa con el tapón b; p, plancha con pequeños agujeros por los que las abejas chupan el jarabe.

La figura 180 lo representa. Es una caja de hoja de lata en la que se introduce el jarabe por la abertura *o*, que se cierra con el tapón *b*. Esta caja se coloca boca abajo sobre

el intervalo de dos cuadros cuyo listón se ha quitado; se cubre con trozos de madera el resto del intervalo (1). En



Fig. 181.—Alimentador Raynor simplificado.—Dando vueltas sobre sí mismo al alimentador se puede graduar la cantidad de jarabe dada.

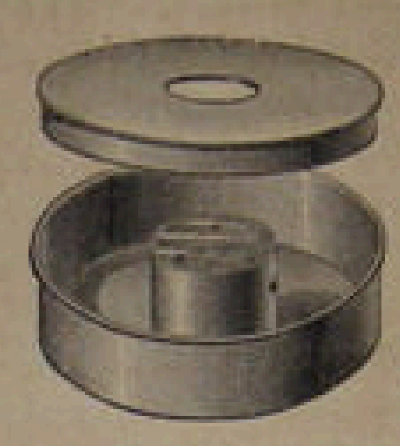


Fig. 182.—Alimentador inglés, de hoja de lata, con cilindro interior.

esta posición, el alimentador presenta á las abejas una superficie *p* llena de agujeros, bastante pequeños para que

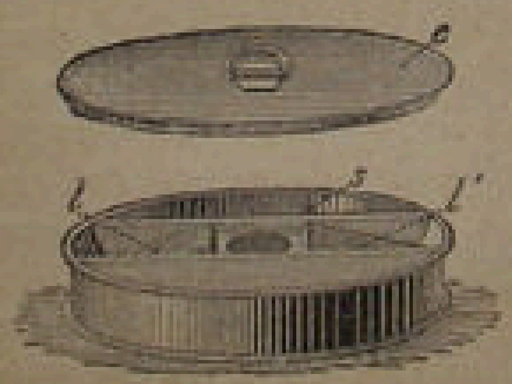


Fig. 183.—Alimentador Derosne en la posición que ha de ocupar sobre la colmena: *s*, una de las dos partes laterales donde se vierte el jarabe; *l*, *l'*, láminas sobre las cuales van las abejas á alimentarse; *c*, cubierta.

el jarabe no se derrame, y á través de los cuales las abejas irán á chupar el líquido azucarado.

---

(1) Si se tiene una colmena con tablitas por encima en vez de listones (§ 98 nota) se coloca el alimentador invertido en un agujero cuadrado hecho en una de las mencionadas tablitas.

Es preferible hacer esta operación al oscurecer; al dia siguiente el alimentador estará vacío.

Hay varios otros sistemas de alimentadores.

El más sencillo de esos aparatos es el alimentador de botella invertida. Se coloca dentro de la colmena una botella llena de jarabe y se la pone boca abajo en un platillo de hoja de lata, inclinándola más ó menos, de manera que el jarabe no se renueve en el plato sino á medida que lo consuman las abejas.

Puede hacerse otro alimentador con un vaso de hoja de lata que se cubre con un lienzo claro y se pone en seguida boca abajo dentro de la colmena.

Aun puede citarse los alimentadores ingleses tal como el representado por la figura 182, el de Raynor, que permite medir la cantidad dada de jarabe (fig. 181) y el alimentador Derosne (fig. 183).

221. Alcuza al baño-maría.—Se puede emplear una alcuza especial, sea para cebar los cuadros con laminitas de cera (§ 102), bien para fijar en los cuadros la parte superior de la cera estampada (§ 99).



Fig. 184.—Alcuza, que mantiene la cera fundida, al baño-maría.

Esta alcuza (fig. 184) permite mantener la cera fundida dentro de ella al baño-maría.

222. Rastrillo para desopercular.—La figura 185 representa un pequeño instrumento llamado *rastrillo para desopercular*, construído con objeto de rasgar los opérculos. Esta operación se hace mejor con cualquier cuchillo.



Fig. 185.—Rastrillo para desopercular.

223. Apifugo.—Hase inventado diversos liquidos llamados *apifugos* (los que los venden no dan la composición) con los que se unta las manos con el fin de evitar las picadas de las abejas, al trabajar sin guantes; algunos de estos apifugos presentan inconvenientes para la salud.

Por lo demás, el apicultor no debe de olvidar que cuando se precave por completo contra las picadas de las abejas, corre el riesgo, al operar entonces sin precauciones, no de que le piquen á él, sino de hacer picar á los otros. Efectivamente, ya no teme excitar mucho á las abejas y éstas van á picar á los vecinos.

224. Caza machos.—Hase imaginado variedad de trampas para deshacerse de los zánganos cuando son en exceso numerosos.

Los aparatos destinados á este uso se llaman *caza machos*.

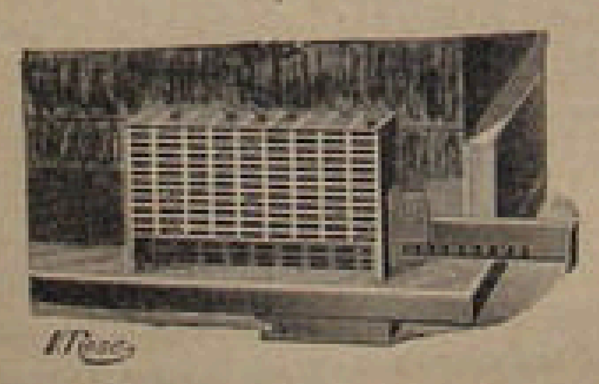


Fig. 186.—Caza machos.

La figura 186 representa uno de esos sistemas.

Esta trampa, como casi todas las demás, está fundada en el empleo de la plancha perforada, que tiene agujeros rectangulares de 13 milímetros por 4. A través de estos agujeros sólo pueden pasar las obreras.

En la figura 186 se ve una caja cuyos costados son de plancha perforada, que se pone delante de la piquera. Entre la parte impresa en gris que está abajo de esta caja y

la parte más alta (en blanco) se hallan unas á manera de válvulas bastante anchas por las que los zánganos pueden pasar á la parte superior de la caja, pero que no les permite volver á entrar en la colmena, mientras que las obreras pueden pasar por todo á través de la plancha perforada. Los zánganos se acumulan en la trampa, y cuando hay los suficientes, se quita la caja y se echan al agua.

Muy pocos días bastan para deshacerse así de la mayoría de los zánganos.

No se dejará esta trampa sino durante poco tiempo, porque si la colonia se hallase en el momento en que renueva la madre, el caza machos, no dejando pasar á ésta, sería un obstáculo para su salida.

Por otra parte, no se ha de colocar el caza machos en la época de la gran recolección, porque las abejas, molestas por ese cambio de entrada, perderían tiempo en acostumbrarse al ir á la pecorea.

225. Diversos extractores.

1.º *Extractor de cuadros giratorios.* — Constrúyense extractores parecidos exteriormente al figurado § 47, pero que tienen la ventaja de evitar en todos los casos que los panales se rompan, y que permiten, aun con baja temperatura, extraer miel espesa sin romper los panales.

El interior del extractor es de acero y lleva dos bastidores enrejados, dentro de los cuales se coloca los panales desoperculados; la rigidez de las láminas de acero que sostienen el enrejado impide á este último combarse y, por consiguiente, que se rompan los panales.

Cada uno de estos bastidores es giratorio, es decir, que puede dar vuelta sobre sí mismo, de modo que presente al exterior la cara que estaba en el interior.

Después de vaciar la mayor parte de la miel de la cara exterior de los dos cuadros, se hace dar media vuelta al bastidor y se vacía por completo la otra cara: luego se da

por segunda vez otra media vuelta para acabar de extraer la primera cara.

2.° *Extractor económico.*—Hase imaginado diversos sistemas de extractores baratos. En general están formados por un cubo de madera, en cuyo centro está colocada una devanadera rodeada de bramantes que reemplazan la tela metálica. Los bramantes tienen la ventaja de tenderse en vez de aflojarse cuando se mueve el aparato.

226. Escape de abejas.—Se ha inventado diversos sistemas para expulsar las abejas de una parte de la colmena con objeto de simplificar la cosecha.

Uno de estos sistemas lleva el nombre de *escape de abejas* (fig. 187). Una abeja, que viene de arriba, pasa por un agujero y, para salir de él, ha de separar dos ligeras láminas elásticas que, aproximándose de nuevo, le impiden volver atrás.



Fig. 187.—Escape de abejas.

Se coloca bajo el alza de una colmena vertical ó en lugar de un cuadro en una colmena horizontal, una tabla en la que se ha embutido el escape de abejas, es decir esa trampa de hoja de lata que no permite á las abejas atravesar la tabla más que en un sentido.

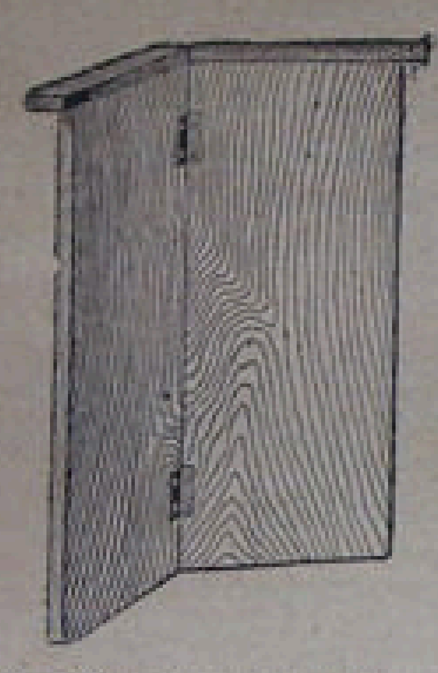
Las abejas que regresan al centro de la colonia no pueden volver al alza, ó al extremo de la colmena horizontal que está al otro lado de la tabla.

Pero antes de colocar el escape han de visitarse las alzas para ver si no contienen pollo ó inspeccionar la colmena horizontal para escoger el panal que ha de ser reemplazado por la tabla.

Si una colmena tiene por ejemplo tres alzas, se levan-

tará éstas sucesivamente: con auxilio de un ayudante se adaptará el escape sobre el cuerpo de la colmena y se repondrá en su sitio las alzas; se esperará un día antes de retirarlas de nuevo para la cosecha, lo que se hará con mayor facilidad si las abejas han tenido á bien pasar por el escape.

Como se ve, esta simplificación es sólo aparente. Por otra parte, hemos descrito (§ 188) un modo de proceder, sin escape, mucho más rápido.


Fig. 188. — Separador de madera.

227. Tablas de separación. — La figura 188 representa lo que llaman *tabla de separación ó separador de madera*, destinado á disminuir la capacidad del cuerpo de la colmena en ciertas operaciones. Antes se usaban, sobre todo con objeto de concentrar el calor de la colonia durante el invierno.

Pero está demostrado al presente, por experiencias precisas, que un cuadro de obra llena exactamente el mismo objeto; los separadores de madera son, pues, absolutamente inútiles (1).

RESUMEN

Diversas colmenas. — Existen colmenas que no difieren de las que detalladamente hemos descrito más arriba sino por las dimensiones de los cuadros, y la mayoría de apicultores reconoce

(1) Para más pormenores véase: G. Bonnier, *Experiencias sobre la inutilidad de las tablas de separación*; G. de Layens, *Nuevas experiencias prácticas de apicultura*, p. 17.

que una buena colmena movilista debe de tener cuadros cuya superficie se aproxime á doce centímetros cuadrados.

Se ha propuesto ó construído gran número de modelos de colmenas horizontales ó verticales, que tienen á menudo cuadros más pequeños que las precedentes.

Las colmenas movilistas en las que se puede retirar cada cuadro sin desarreglar los demás, se llaman *colmenas á exposición fría.*

En Alemania y en algunos países vecinos sírvense de colmenas de cuadros cuya parte superior es fija, y en las cuales, para sacar el último cuadro, han de quitarse antes todos los demás; llámanse *colmenas á exposición caliente.*

También existen numerosas modificaciones de colmenas fijistas.

En suma, las colmenas que hemos tomado como tipo para los diferentes sistemas de cultivo, son las que parecen á la vez más sencillas y más prácticas.

Material apícola complementario.—El material apícola, destinado sobre todo al aficionado, puede aumentarse con los objetos siguientes: colmena de observación, para ver como trabajan las abejas en el interior; balanza-báscula para darse cuenta de la recolección; termómetro, higrómetro y barómetro para seguir los cambios atmosféricos; microscopio para diversos estudios; apífugo, caza-machos y escape de abejas.

En ciertas comarcas se instala las colmenas en un colmenar cubierto, lo cual tiene más inconvenientes que ventajas.

También existen varias clases de alimentadores y diversos modelos de extractores. Entre estos últimos, el extractor de acero con cuadros giratorios es uno de los mejores.

CAPÍTULO XVII

OPERACIONES EQUIVALENTES

228. Consideraciones generales. — En los capítulos precedentes hemos adoptado los procedimientos que parecen á la vez más sencillos y más prácticos para el cultivo de las abejas, por cada uno de los sistemas que responden á un fin especial.

Con todo eso, existen otros métodos que en tal ó cual punto particular podrían substituir á los procedimientos que hemos descrito. Estos otros métodos, ora son casi tan sencillos, tan buenos como los que hemos admitido, y el apicultor podrá adoptarlos; ora más complicados ó peligrosos, y entonces señalaremos sus inconvenientes al lado de las ventajas que pueden presentar.

Vamos á pasar en revista los diversos procedimientos que á sabiendas hemos dejado de lado en lo que precede, colocándolos todo lo posible en el orden natural de las operaciones.

229. Compra de colmenas de cuadros pobladas.-Simplificación considerable para el principiante sería poder comprar colmenas de cuadros con buenas co-

lonias ya instaladas; de este modo evitaría las dificultades de la compra de colmenas vulgares, de su invernada y del trasiego á las de cuadros; además, estaría seguro, en año ordinario, de tener cosecha desde el primer año.

Por desgracia, en la actualidad es aún raro poder comprar colmenas de cuadros pobladas. Si se encontraran, no habrían de tomarse sino con muy numerosa población: por ejemplo, en primavera, en el momento de la florescencia de los sauces, sería bueno que hubiese pollo en cuatro cuadros por lo menos y que la colmena estuviese llena de cuadros trabajados.

Por lo demás, el principiante que en general no encuentre por comprar colmenas de cuadros así pobladas, se verá obligado, como hemos visto, á ejercitarse en el manejo de las abejas con las colmenas vulgares, lo que le será siempre más útil para en adelante.

230. Trasiego por superposición ó por enjambre artificial. — Hemos dado (§ 142 y siguientes) varios métodos de trasiego. He aquí otros dos.

1.º *Trasiego por superposición.* — Este procedimiento se aplica sobre todo á las colmenas vulgares de pequeña capacidad. Este método consiste esencialmente en colocar la colmena vulgar sobre la de cuadros preparada y dejar que las abejas desciendan á ésta durante la estación. Para facilitar el paso de las abejas á la colmena de cuadros, será útil disminuir aún la capacidad de la vulgar.

Se escarzará por abajo toda la obra hasta llegar al pollo, se aserrará la colmena al nivel de la parte de obra que se ha cortado; la colmena así acortada por abajo se aplicará encima de los cuadros de la vacía que se habrá puesto en el sitio que ocupaba la vulgar. Se obstruirá con trapos y tablitas las partes de la colmena de cuadros que no queden cubiertas por la vulgar así colocada, de modo que las abe-

jas se vean obligadas á atravesar aquélla para entrar ó salir. Se tapará el todo con un gran capuchón de paja que abrigue á la vez las dos colmenas (fig. 189).

Esta operación ha de hacerse á comienzos de la primavera.

Pudiera suceder que, á causa de un año malo, las abejas no desciendan á la colmena de cuadros. En este caso se dejará las colmenas así dispuestas durante la invernada y se aguardará el año siguiente.



Fig. 189.—Trasiego, por superposición, de una colmena vulgar á otra de cuadros.—La colmena vulgar está colocada sobre la de cuadros y el todo cubierto con un capuchón de paja.

2.° *Trasiego por enjambre artificial.*—Se escoge dos fuertes colmenas vulgares *A* y *B*, se expulsa las abejas de la *B* en otra vulgar vacía, de la que se les hace entrar en una de cuadros preparada al efecto. Cuando las abejas han subido, se pone la colmena de cuadros en el sitio de la *B*; colócase la colmena *B* en el sitio de la *A*, que se transporta más lejos. Veintiún días después, la colmena *B* no tiene

pollo: se la escarza totalmente reuniendo sus abejas á una colmena débil del colmenar. De este modo se ha transformado una colmena vulgar en otra de cuadros.

231. Alimentación especulativa.—Algunas veces hase propuesto alimentar las colmenas, en ciertas estaciones, por pequeñas dosis sucesivas, no porque estas colmenas carezcan de provisiones, sino para hacer creer á las abejas que hay recolección cuando la mielada no fluye aún en el exterior, y para excitar de este modo artificialmente la puesta de la madre.

El desarrollo que así se da de manera ficticia á la puesta tiene por objeto ensayar de producir por adelantado una población más fuerte, con la esperanza de tener más obreras en el momento de la recolección; es lo que se llama *alimentación estimulante ó alimentación especulativa*. Esta palabra «especulativa» está bastante bien escogida, porque, como vamos á ver, este procedimiento tiene todos los defectos de una especulación.

Este procedimiento puede ser útil, inútil, ó perjudicial, y como, en general, es imposible prever en qué condiciones será buena ó mala la alimentación especulativa, porque esto corresponde á la previsión del tiempo, emplearla es correr un albur.

Si se prevé que la gran recolección debe de verificarse en determinada época, se comenzará á dar todos los días á cada colmena, seis ó siete semanas antes de dicha fecha, pequeñas dosis, de cada vez más fuertes, de jarabe, dosis que pueden variar de 50 á 250 gramos; esta alimentación no debe de interrumpirse nunca, porque las abejas necesitan tener tanto más azúcar cuanto la puesta se hace más considerable. Esta distribución cotidiana de jarabe debe de hacerse con todas las precauciones posibles para evitar el pillaje. Compréndese qué cuidado y qué trabajo exige operación tan prolongada.

Para que esta alimentación especulativa dé resultado, es preciso:

1.° *Que el apicultor no se haya equivocado en la previsión del momento de la gran recolección, ó también que esta gran recolección se efectúe.*—En efecto, si se ha padecido equivocación en estas previsiones, se habrá dado inútilmente tanto trabajo y gastado todo ese azúcar. Además, se habrá formado una numerosa población inútil que, en el caso de falta absoluta de recolección, consumirá en mayor cantidad las provisiones anteriores.

2.° *Que no se produzca un descenso súbito de temperatura, por el día, durante la alimentación especulativa.*—Efectivamente, si, como sucede con bastante frecuencia, la temperatura desciende demasiado, una ó varias veces durante la alimentación, las abejas excitadas por la mielada artificial que se les da, salen fuera de la colmena, y creyendo ir á buscar néctar en las flores, caen entumecidas por el frío. En este caso la alimentación especulativa puede tener por efecto disminuir el número de abejas en vez de aumentarlo. Entonces se ha perdido tiempo y dinero para un resultado negativo.

3.° *Que no sobrevengan algunos días seguidos de frío más intenso y continuado durante la alimentación.*—En efecto, si se presentaba esta circunstancia, que nunca puede preverse, las abejas se verían obligadas á agruparse y abandonarían forzosamente una parte de pollo que no les sería posible cubrir. El pollo abandonado podría entonces producir la putrefacción y causar la pérdida de las colmenas. En este caso, particularmente desfavorable, se habrá gastado tiempo y dinero para arruinar uno mismo su colmenar (1).

---

(1) Se han hecho concluyentes experiencias sobre la inutilidad ó los inconvenientes de la alimentación especulativa. (Véase *Alimentación estimulante*, por el abate Martín, ex Presidente de la Sociedad de Apicultura del Este. *Apiculteur*, 1890, p. 193.)

En resumen, la alimentación especulativa no puede, pues, recomendarse sino para regiones particularmente favorecidas, en las que por una serie de observaciones meteorológicas se tenga la seguridad de ver siempre llenadas las tres precedentes condiciones.

Lo que, en todo caso, puede hacerse sin peligro es lo que hemos aconsejado cuando el arreglo de los cuadros en primavera. Desoperculando las celdas de miel que están encima del pollo, no sólo se proporciona más sitio á la madre, como hemos dicho, sino que también se excita la puesta al principio en una medida que no ofrece inconvenientes, y esto sin ningún gasto de tiempo ni de trabajo.

232. Alimentación con la pasta azucarada. — El apicultor que se vea en la necesidad de alimentar sus colmenas en una estación en que ya no es tiempo de darles jarabe vertido en los panales y tenga agotada su provisión de cuadros de reserva, podrá emplear el siguiente medio:

Hácese una pasta con un litro de miel y 3'5 kilogramos de azúcar en polvo; para esto se calienta primero la miel, luego se le echa el azúcar en polvo mezclando bien las dos materias azucaradas. Se toma la cantidad necesaria de esta pasta, se la envuelve en un lienzo claro y se coloca sobre los cuadros, encima del grupo de abejas; luego se cubre todo como de ordinario.

233. Otros métodos para la supresión del enjambre secundario.—Hemos dado un método de supresión del enjambre secundario (§ 113); he aquí otros dos.

1.° *Por traslado.* — Cuando después de la salida del enjambre primario, ó después de hecho un enjambre artificial, se oye el canto de las madres, se traslada la colmena cepa á más de cinco metros; de este modo, la mayoría de

las abejas que van á la pecorea será recibida en las otras colmenas, y por consecuencia de esta disminución de gente, no se producirá el enjambre secundario.

Como se ve, este procedimiento es sencillo en extremo.

2.° *Por supresión de las celdas maternales.*—Se suprime algunas veces el enjambre secundario quitando de la colmena todos los alvéolos maternales menos uno; este sistema tiene el inconveniente de que la celda conservada puede contener una madre defectuosa ó también una larva muerta. En este caso se ha dejado huérfana la colmena.

234. Enjambre artificial con una sola colmena.—Hemos dado un buen método para hacer los enjambres artificiales, que exige dos colmenas fuertes y se aplica lo mismo á las vulgares (§ 200) que á las de cuadros (§ 163). He aquí otro, aplicable únicamente á las colmenas de cuadros, y con el cual sólo se necesita una

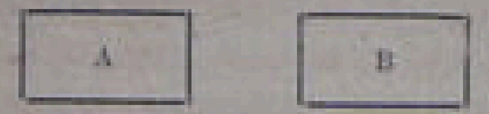


Fig. 190.—*A*, colmena fuerte de la que se toma dos cuadros de pollo, cargados de abejas, para ponerlos en la colmena vacía *B*.



Fig. 191.—*B*, colmena que ha recibido los dos cuadros de pollo (con abejas) de la colmena *A*, un cuadro de miel y cinco ó seis obrados y vacíos: esta colmena *B* se pone en el sitio de la *A* y recibe las abejas que estaban á la recolección.—*A*, colmena cepa trasladada.

colmena, pero que es mucho menos bueno y menos seguro que el precedente.

Un buen día, poco antes de la época de los enjambres naturales, cuando las abejas son muy activas, de una muy populosa colmena (*A*, fig. 190), que tenga por lo menos

siete cuadros de pollo, se toma dos de estos, uno de los cuales lo contenga de todas edades, con las abejas que los cubran; se les coloca así en una colmena vacía *B* en la que se ha dispuesto: 1.º al extremo de ella un cuadro de miel; 2.º á continuación los dos cuadros con pollo; 3.º cinco ó seis cuadros con obra, vacíos. Ciérrase la colmena *B* y se la coloca en lugar de la *A*, que se transporta más lejos (fig. 191). La madre se encuentra en una de las dos colmenas, conociéndose la que está sin madre por la agitación que en ella reina al principio: ésta hará nuevas celdas de madre.

Otros métodos hay de enjambrazón artificial que exigen la busca de la madre; pero son más difíciles y no mejores.

235. Otros procedimientos para la reunión de las colonias.—Hemos visto que el cultivo de las colmenas vulgares exige frecuentemente la reunión de colonias ó de enjambres, y que, por lo contrario, en las de cuadros puede á menudo evitarse el reunir.

Sin embargo, para este último caso hemos dado (§ 132) un método de reunión, é indicado (§ 204) cómo se hacen las reuniones de colmenas vulgares. He aquí otros procedimientos que se aplican á todos los sistemas de colmenas.

1.º Reunión por el éter (1).—Imprégnase de éter dos pedazos de algodón como de un centímetro por dos, y se coloca uno en cada colmena que se ha de reunir, dejándolos por espacio de unos veinte minutos; luego se reúne las colmenas de la manera ordinaria, lo cual se verificará sin lucha entre las abejas.

2.º Reunión por medio de la harina.—Después de ahumar las abejas, se tira algunos puñados de harina entre los

(1) Este sistema lo recomienda y emplea con éxito M. Bourgeois, cerca de Chartres.

panales de las dos colmenas que se ha de reunir, procediéndose en seguida á la reunión, que se verifica sin combate.

236. Restablecimiento de las colmenas huérfanas.—Hemos visto que cuando se encuentra una colmena huérfana, lo más sencillo es deshacerse de ella. Esto se hará siempre así con una colmena huérfana hallada durante la visita de primavera ó de otoño.

Si, durante la estación, se ha conocido que una colmena fuerte acaba de quedarse huérfana, se podrá intentar no obstante darle una madre por cualquiera de los procedimientos siguientes:

1.º Por la adición de pollo de todas edades.—Hase visto que una colonia que ha perdido recientemente la madre, puede darse una nueva por medio de larvas muy jóvenes.

Si la estación no está demasiado avanzada, se dará un cuadro con pollo de todas edades á la colmena que ha quedado huérfana, y para reforzar su población un cuadro con pollo operculado. Al visitarla ocho ó diez días después, se verá si ha construído celdas maternales.

Si consigue darse una madre, habráse restablecido una colonia que podrá pasar el invierno y que quizá se volverá muy buena el año siguiente. En caso contrario, se intentará otra vez darle un nuevo cuadro con pollo de todas edades, y si rehusa también construir los alvéolos maternales, se la reunirá con otra.

2.º Por la introducción de una madre de reserva.—Puede ensayarse hacer aceptar nueva madre á una colmena huérfana, procediendo á corta diferencia como para la renovación artificial de las madres (§ 237); este procedimiento delicado y difícil no tiene probabilidad de éxito sino cuando la colmena es huérfana hace poco tiempo, y aun así fracasa bastante á menudo.

237. Renovación artificial de las madres. —En vez de dejar que las madres se renueven naturalmente (§ 158), hase propuesto reemplazar una madre por otra.

También se puede, según antes hemos visto, dar madre á una colmena que acaba de quedar huérfana, ó darla á una colonia de la que se ha sacado un enjambre artificial.

En todos estos casos es preciso tener, de uno ú otro modo, cierto número de madres á su disposición.

En el párrafo siguiente se hallará dos métodos que se puede emplear con tal objeto, cuando no se quiere ni dejar que las madres se renueven naturalmente ni suprimir las colmenas huérfanas durante la estación.

Busca de la madre.—Alguna vez es necesario en estas operaciones buscar la madre en una colmena.

Para esto, el apicultor la encuentra examinando la colmena movilista cuadro por cuadro, principiando por los que contienen pollo, después de ahumar *ligeramente*.

En esta operación ha de darse humo ligeramente, porque si lo hubiese en exceso en el caso actual, y se pusiese á las abejas en estado de zumbido, podría la madre abandonar los cuadros y refugiarse en un rincón de la colmena, donde sería muy difícil encontrarla.

Otro medio más fácil para buscar la madre en una colmena de cuadros es colocar en ella un panal vacío construido con celdas de obreras, la antevíspera del día en que ha de hacerse la operación; este panal vacío se pondrá en medio de los cuadros de pollo (1).

(1) Si se quiere buscar directamente la madre, deberá de examinarse uno tras otro los cuadros con pollo. Pero, algunas veces, la madre asustada por la operación se ha refugiado en un rincón. Entonces, si no se la encuentra, se coloca un paño en el suelo y encima una colmena vulgar vacía. Sacúdese sucesivamente todos los cuadros cubiertos de abejas y mientras que éstas se dirigen á la colmena vacía, se busca la madre. Al verla, se le pone encima un vaso boca abajo.

Al día siguiente, la madre estará probablemente en este panal poniendo huevos; habrá probabilidades de encontrarla desde el primer momento en este cuadro (1).

238. Renovación de las madres por la enjambrazón natural.—Se puede tener algunas colmenas vulgares de pequeña capacidad, que constituirán un como *colmenar-criadero* que puede servir, por una parte, para producir nuevas colonias destinadas al sostenimiento del colmenar y, por otra, para proporcionar madres por medio de los enjambres secundarios.

Efectivamente, si en vez de devolver el enjambre secundario á la colmena, se le recoge para hacer de él una nueva colonia, ésta tendrá madre joven que de ordinario será muy fecunda.

---

(1) He aquí un medio que parece largo, pero que á menudo es mucho más corto que la busca directa. Pónese una colmena de cuadros vacía, sin su tablero, sobre un paño colocado en tierra, en sitio bien plano; reemplázase la planchita de la piquera por plancha perforada que deja pasar las

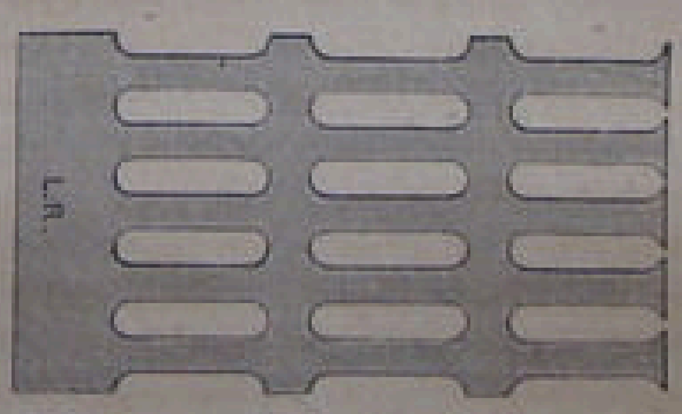


Fig. 192.—Trozo de plancha perforada que deja pasar á las abejas, pero no á la madre (1/2 del tamaño natural).

obreras sin permitir hacerlo á la madre (fig. 192); se saca uno á uno los cuadros de pollo de la colmena en que se busca la madre y se sacude las abejas por tierra delante de la piquera de la colmena de cuadros, en cuyo interior se pone los panales sin abejas; con auxilio de un poco de humo se hace pasar las obreras á través de la plancha perforada que ellas atraviesan para ir á los panales. La madre se halla detenida por la plancha perforada y así se la encuentra fácilmente.

Instalando un enjambre secundario y hasta terciario en una colmena de cuadros que sólo contenga algunos panales, se tendrá disponible la madre de esta pequeña colonia.

Cuando se posee varios colmenares, este medio es quizás el mejor para sostenerlos, porque siempre se tienen en el colmenar-criadero pequeñas colonias que con facilidad se puede reunir con las que, por cualquier causa, están más ó menos desorganizadas ó han quedado huérfanas.

Sin embargo este procedimiento tiene el inconveniente de exigir la vigilancia y recolección de los enjambres naturales en el colmenar-criadero.

239. Renovación de las madres por injerto de los alvéolos maternales.—Se escoge, á comienzos de la primavera, una de las mejores colonias del colmenar, en que se activa la aovación desoperculando algunos panales de miel. Cuando la colonia será muy fuerte, es decir, cuando poseerá ocho ó diez cuadros de pollo, se buscará la madre, lo cual, como acabamos de ver, no es muy fácil; se sacará el cuadro en que se halla la madre con las abejas que contenga y se colocará en una colmena con un panal de miel y ocho ó diez cuadros construidos. Esta colmena se pondrá en seguida en el lugar de otra fuerte colonia, que será trasladada.

La colmena de que se ha sacado la madre construirá naturalmente alvéolos maternales.

El séptimo día más ó menos después de quitada la madre, se contará los alvéolos maternales bien formados (dos alvéolos unidos cuentan sólo como uno) y se formarán tantas *colmenitas huérfanas* cómo alvéolos maternales haya, menos uno.

Para formar estas colmenitas huérfanas se dispondrá de colmenas ordinarias ó más bien de colmenitas que no puedan contener sino tres cuadros.

De cada una de las más fuertes colonias del colmenar se

toma un cuadro con pollo y abejas, sin la madre; colócase cada uno de estos cuadros en una colmenita entre dos cuadros, uno de ellos con miel y polen, y se barre las abejas de un tercer cuadro de la misma colmena (sin la madre), según hemos visto (§ 217) para la colmena de observación; estas colmenitas se llevan á la bodega por 48 horas, teniendo cuidado de enrejar la piquera. Luego se las pone en el sitio definitivo, no dejando en las piqueras más que paso para dos abejas.

El décimo ó el onceno día, á partir del en que se ha sacado la madre de la primera colonia, se abre la colmena y corta un triángulo al rededor de cada alvéolo maternal, menos uno que se deja en su lugar para que la colmena primitiva pueda darse una madre. Téngase cuidado de operar muy delicadamente y no magullar los alvéolos maternales.

Estos alvéolos cortados se colocan, uno á uno, dentro de una caja con algodón en rama, al abrigo del sol ó del frío, manejándolos con mucho cuidado y sin sacudidas. Luego se corta un triángulo parecido en medio del panal de pollo de cada colmenita, con objeto de introducir en él un alvéolo maternal, dejándolo en la misma posición que este alvéolo ocupaba naturalmente en la colmena cepa (fig. 193).

Se comprobará más adelante que hay pollo en las colmenitas y de este modo se dispondrá de jóvenes madres fecundas, que en caso de necesidad podrán utilizarse para darlas á diversas colonias.

Las colmenitas que no tuviesen pollo se reunirán con otras colmenas.

Sucede en ocasiones que una de esas pequeñas colonias parte con la madre en el momento de su primera salida. Para evitar este inconveniente se puede tomar á otra colonia un segundo cuadro de pollo con sus abejas, sin la madre, y darlo á una colmenita.

Si se ha conservado algunas de estas colmenitas hasta el

fin de la estación, sin utilizar las madres, ó si, agrandadas, no han hecho su provisión de invierno, habrá que reunirlas entre sí ó con otras colmenas, después de suprimir la madre más vieja.



Fig. 193.—Apicultor injertando un alvéolo de madre sobre un panal.

—Vése, en suma, que este procedimiento es muy complicado y lleva consigo numerosos inconvenientes, sin contar el peligro del pillaje, que es muy de temer en estas diversas manipulaciones, y la posible introducción de la enfermedad de la loque ó putrefacción de la cría en las colmenitas, en las que, á pesar de todas las precauciones, las abejas son á menudo insuficientes para cubrir el pollo.

240. Introducción de una madre en una colmena por medio de la jaula de madre.— Supongamos que la colmena posee una madre defectuosa; se la busca y mata.

Tómase un estuche de tela metálica, cerrado arriba y abajo con tapones (fig. 194), y se introduce en él la nueva madre que se ha cogido por las alas en una colmenita. Se separan un poco los panales de la colmena cuya madre hemos muerto, á fin de poder introducir á frotamiento suave, entre dos cuadros de pollo, el estuche de tela metálica que contiene la joven madre. Cúidese de que al alcance del estuche haya una porción de panal con miel cuyas celdas se desopercula si es necesario, de modo que la madre

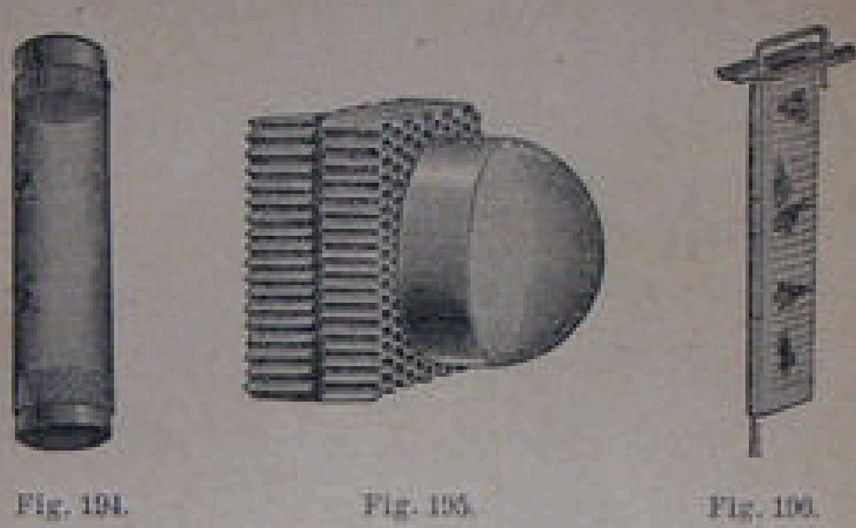


Fig. 194. Fig. 195. Fig. 196.

Diversas jaulas de madre.—Fig. 194, jaula de tubo; fig. 195, jaula tapa de pipa ó redonda; fig. 196, jaula plana ó Abbot.

pueda alimentarse con auxilio de su trompa que pasa á través de la tela metálica; luego se coloca mantas sobre los cuadros.

Dos días después se quita las mantas y se saca con gran suavidad el estuche con las abejas que haya encima; se da poco humo para no asustar al pequeño grupo de abejas.

Si se ve que las abejas tratan de picar á la madre ó tirarla de las patas, pónese de nuevo el estuche en su primera posición y se vuelve á visitar algunos días después. Si las obreras dan con su trompa de comer á la madre, échase las que están sobre el estuche y se sustituye el tapón de abajo por un pedacito de panal, volviendo á po-

ner el estuche donde estaba; las obreras agujerearán el trozo de panal y darán libertad á la madre, que generalmente será entonces bien aceptada.

Así que la madre ha sido libertada se quita el estuche y repónense los cuadros exactamente en su sitio. Algunos días después se mirará si la madre ha aovado.

Hay varias clases de jaulas de madre (fig. 195 y 196); la más sencilla es el estuche que acabamos de describir.

241. Introducción exterior de una madre en una colmena.—En ciertos casos, y pese á las precauciones que han podido tomarse, las abejas no aceptan la madre y la matan.

He aquí otro procedimiento muy sencillo, que parece bueno (1) y tiene la ventaja de aplicarse lo mismo á las colmenas vulgares que á las de cuadros.

Se da abundante humo á la colmena cuya madre se ha quitado para reemplazarla ó á la que ha quedado huérfana y se rocía los panales con agua azucarada perfumada con algunas gotas de esencia.



Fig. 197.—Pulverizador.

En seguida se saca de la colmena uno ó dos cuadros y bárrense las abejas delante de la piquera; se coge entonces la madre que estaba en la colmenita y se tiene provisionalmente debajo de un vaso, y se la tira en medio de ese montón de abejas que le comunica su olor perfumado. En este caso puede usarse con ventaja un pulverizador (fig. 197). Las abejas entran con la madre, que de este modo es aceptada con facilidad. Esta operación debe de hacerse al anochecer para evitar el pillaje.

(1) Este procedimiento está recomendado por M. Froissard.

242. Abejas de razas extranjeras.—Existen varias especies, sub especies y variedades de abejas, de las que cada una tiene sus cualidades y sus defectos.

Entre estas distintas razas, las abejas *italianas* y *carniolas* han sido aclimatadas en diversos países y cultivadas como las ordinarias.

También se ha ensayado cultivar del propio modo las abejas de Palestina, de Siria y de Chipre, así como la egipcia; como estas cuatro últimas clases de abejas se dejan manejar con mucha dificultad y atacan al apicultor, hase renunciado, en general, á utilizarlas.

Las abejas italianas y carniolas de raza pura no presentan este inconveniente, pero las últimas son muy propensas á la enjambrazón natural, aun estando alojadas en colmenas muy grandes.

Se ha preconizado el empleo de las abejas italianas, haciendo notar su grande actividad y la visita que pueden hacer á ciertas flores por tener su trompa un poco más larga.

Sin embargo, estas ventajas están lejos de compensar sus defectos, que son los siguientes:

1.° Es casi imposible conservar la raza italiana pura en un colmenar, porque las italianas se cruzan muy fácilmente con las abejas ordinarias. Aun cuando se suprimiera todas las abejas negras de un colmenar, el cruzamiento se haría con las de los alrededores, hasta á algunos kilómetros de distancia.

Las mestizas que resultan de estos cruzamientos son á menudo abejas agresivas y malas.

2.° Las abejas italianas son particularmente ladronas, y exigen á este respecto mayor vigilancia.

3.° Puede suceder que una madre italiana, comprada lejos y producida en condiciones que se desconoce, importe en la colmena la enfermedad de la loque.

Se comprende que no conviene recomendar al apicultor

la introducción de las abejas extranjeras en su colmenar.

Al contrario, hay que ponerle en guardia contra la manía de moda, que puede á veces causarle serios perjuicios.

Hemos de reconocer que algunas de esas abejas, en especial las italianas, tienen seductor aspecto y son muy hermosas viéndolas trabajar. Libre es el aficionado de proporcionarse en su colmenar este agradable espectáculo.

Introducción de una madre de raza extranjera.—Se puede introducir una madre extranjera (1) por los dos procedimientos precedentes (§§ 240 y 241). El primero puede ser modificado con ventaja del siguiente modo:

El mejor método consiste en preparar de antemano una colonia huérfana que sólo contenga abejas jóvenes. Algunos días antes de recibir la madre extranjera se sacan de una fuerte colonia tres cuadros cargados de abejas, sin la madre; los panales habrán de contener miel y uno de ellos pollo. Estos cuadros se colocarán al extremo de una colmena vacía, poniendo en medio de los otros dos el que contiene el pollo.

Se transporta en seguida la colmena á una bodega ó á una habitación oscura. Después de dos ó tres días de reclusión, se la lleva á cualquier sitio del colmenar y se pone en libertad á las abejas.

Ahí por qué son útiles las manipulaciones precedentes: la experiencia ha demostrado que una pequeña colonia compuesta en gran parte de jóvenes abejas acepta con más facilidad una madre extranjera que una colonia que tenga muchas abejas viejas. Luego, hemos formado una pequeña colonia, que, devuelta al colmenar, pierde el mayor número de sus viejas abejas, las cuales, por costumbre, van á su antigua colmena. Se ha encerrado la co-

(1) Las madres extranjeras se expiden en cajitas que contienen generalmente un trozo de panal con algunas abejas obreras.

lonia en la bodega para que las abejas se acostumbren á su nueva habitación.

Ahora, cuando se tenga que hacer aceptar una nueva madre, se abrirá la pequeña colonia. Después de destruir los alvéolos de madre en formación y vueltos á su sitio los panales, se desliza por encima, entre dos panales, el estuche ó jaula en que se haya introducido la madre extranjera, el cual se sostendrá fácilmente en su sitio estrechándolo un poco entre dos panales. En seguida se procederá como anteriormente (§ 240).

243. Miel en panales, sin secciones.—Con cualquier sistema de colmena, cuando se tienen hermosos panales, construidos sin cera estampada, y llenos de miel operculada, se puede preparar la miel en panal del modo siguiente:

Con auxilio de un sacabocados se cortan pedazos de esos panales de miel operculada, de la dimensión que se quiera, y se introducen en cajas de hoja de lata hechas ex profeso.

De este modo puede venderse miel en panales de muy buen aspecto, sin tener todos los inconvenientes de la fabricación de secciones.

244. Castra de las colmenas vulgares.—Muchos poseedores de colmenas fijistas, los que no asfixian las abejas, no hacen sin embargo la cosecha como hemos indicado (§ 201). Practican lo que se llama la *castra de las colmenas*.

Para ello proceden de la manera siguiente:

Se ahuma la colmena por debajo, en seguida se le da vuelta y transporta á alguna distancia, en el lugar donde se tienen los utensilios necesarios, y se coloca sobre la parte ocupada por el pollo y la mitad del resto de la colmena una tabla de dimensiones convenientes. Con auxilio del humo se hace retirar á las abejas bajo de esta tabla,

dejando así al descubierto panales de miel. Córtase éstos, se les saca con ayuda del cuchillo (fig. 198) y se expulsa las abejas que haya. Después de hacer caer dentro de la colmena las abejas que están bajo la tabla, se vuelve la colmena á su sitio.



Fig. 198.—Apicultor castrando las colmenas vulgares.

Esta operación debe de hacerse con preferencia cuando aun hay miel en las flores, de lo contrario habría peligro de pillaje.

RESUMEN

Operaciones equivalentes.—Hay algunos procedimientos apícolas que pueden emplearse en vez de los indicados anteriormente, ó añadirse á ellos.

Compra de colmenas: trasiego: alimentación.—Con respecto á la compra de colmenas, si el principiante puede procurárselas de cuadros ya pobladas, esto simplificará mucho sus comienzos.

En lo que toca al trasiego, si posee pequeñas colmenas vulgares, podrá trasegarlas superponiéndolas á las de cuadros.

Acerca de la alimentación: 1.º lo que llaman *alimentación espo-*

culativa, que tiene por objeto producir de antemano una fuerte población para la recolección prevista, ofrece de ordinario más inconvenientes que ventajas, y no es recomendable sino en las regiones donde el tiempo puede preverse de antemano con seguridad; 2.° si el apicultor se ve obligado á alimentar muy adelantada la estación ó también durante el invierno, le será ventajoso servirse de una pasta hecha con una mezcla de miel y azúcar en polvo.

Enjambrazón; reuniones; colmenas huérfanas.—En lo que respecta á la supresión del enjambre secundario, se podrá trasladar la colmena cuando se oye el canto de las madres; también se puede quitar los alvéolos maternales, menos uno, pero entonces se corre riesgo de dejar huérfana la colmena.

Con respecto á la enjambrazón artificial, el apicultor podrá llevarla á cabo hasta con una sola colmena de cuadros.

En lo que se refiere á la reunión de las colonias, sea con las colmenas de cuadros ó bien con las vulgares, podrá efectuarla sin lucha por medio del algodón impregnado de éter,ó también espolvoreando las abejas con harina.

Si algunas colmenas fuertes quedaran huérfanas durante el curso de la estación, el apicultor podrá intentar restablecerlas, sea por la adición de pollo de todas edades, ya, lo que es más difícil, por la introducción de una madre de reserva.

Renovación de las madres; abejas extranjeras.—En general, los apicultores dejan á las abejas renovar naturalmente las madres. Sin embargo, si se quisiera cambiar madres reconocidas defectuosas, se podría hacerlo de la manera siguiente: tiénese algunas colmenas vulgares que constituyen un colmenar-criadero, con cuyo auxilio se puede sostener el colmenar por medio de los enjambres naturales. Recójase los enjambres secundarios y hasta terciarios que proporcionarán jóvenes madres. Existe también un método de renovación de las madres, por medio del injerto de los alvéolos maternales en colmenitas huérfanas establecidas al efecto, pero este procedimiento es muy complicado.

Entre las razas de abejas extranjeras que se ha ensayado cultivar como la ordinaria, la única que está bastante extendida es la raza italiana. Se introduce una madre italiana (como si se renovara una madre) suprimiendo la de una colmena y poniendo en ésta la jaula que encierra la madre que se quiere introducir, ó también mezclándola entre numerosas abejas barridas delante de la colmena y rociadas con agua azucarada olorosa. El empleo de las abejas italianas no es de recomendar, por ser sus inconvenientes más graves que sus ventajas.

Castra de las colmenas vulgares.—Con respecto á la cosecha de las colmenas vulgares, empléase algunas veces la *castra de las colmenas*, lo que consiste sencillamente en volverlas para sacar los panales de miel.

CUARTA PARTE

GENERALIDADES SOBRE LA APICULTURA

CAPÍTULO XVIII

PRINCIPIOS GENERALES Y COMPARACIÓN DE MÉTODOS

245. Preliminares.—Antes de comparar entre sí los distintos procedimientos que hemos descrito en los capítulos precedentes, será útil desenvolver algunos principios generales, que son de capital importancia para todo apicultor.

Ante todo es preciso distinguir esencialmente los *sistemas de colmenas* y los *métodos de apicultura.*

Se puede ser buen apicultor con cualquier sistema de colmenas. No se puede ser buen apicultor con cualquier método.

Cuanto al material, ya hemos visto que según las circunstancias y según el objeto que se tiene propósito de alcanzar, las tres clases de habitaciones para las abejas reconocidas como las mejores son: las colmenas vulgares de panales fijos, las de cuadros horizontales y las de cuadros verticales. Hemos descrito los mejores modelos adoptables para estas tres categorías.

246. Principios generales aplicables á todos los sistemas. — Sea cual fuere el sistema de

colmenas que haya adoptado, el apicultor deberá siempre de aproximarse todo lo posible á los principios generales que vamos á enumerar.

I.—Hay que asegurarse de que una comarca es lo suficiente melífera antes de pensar en establecer en ella un colmenar de alguna importancia.

Esto podrá parecer evidente é inútil decirlo, pero por lo contrario es un punto acerca del que no se insistirá nunca lo bastante; porque gran número de principiantes, ó bien no saben conocer el valor melífero de la comarca, ó establecen un colmenar sin preocuparse de este asunto. Puede llegarse á veces, en una comarca muy mediana, á conservar considerable número de colmenas, pero que nada reportan. Sorprendido de no obtener beneficio, el principiante acusa en ocasiones hasta al método que le aconsejaron seguir, ó al sistema de colmena que le recomendaron, cuando la ausencia de producto es debida simplemente á la pobreza de la comarca que habita.

Donde no hay néctar en las plantas, no puede haber miel en las colmenas.

II.—Para cosechar la mayor cantidad posible de miel, se ha de tener colmenas de gran capacidad.

Cuando se cultiva las abejas para cosechar miel y no para dedicarse á la cría, han de tenerse en una comarca suficientemente melífera; en tal caso es ventajoso instalar las colonias en grandes colmenas; las capacidades que hemos admitido para los tres tipos de colmenas: horizontal, vertical y con sobrepuesto, son las que de ordinario convienen mejor. Por lo demás, las colmenas deben de ser tanto mayores cuanto más melífera sea la región.

Las principales ventajas de las grandes colmenas son las siguientes:

1.º Las abejas alojadas en una gran colmena enjambran

menos que en una pequeña (1), y es sabido que la supresión, ó por lo menos la atenuación de la enjambrazón natural, es necesaria para facilitar el cuidado del colmenar.

2.º Siendo más considerable en ellas el sitio disponible para el desenvolvimiento del pollo, puede tenerse más numerosa población en el momento de la mielada.

3.º Ocupando los panales construidos, vacíos de miel, mayor superficie en el momento de la recolección, las abejas pueden colocar sobre una grande extensión, con objeto de hacerla evaporar, la miel acuosa que acaban de recolectar.

III.—Para cosechar la mayor cantidad posible de miel, es preciso tener colonias muy pobladas.

No basta tener una gran colmena para que la colonia que en ella se aloja desarrolle necesariamente numerosa población. Esto dependerá en particular de la fecundidad de la madre. Sea cual fuere el sistema adoptado, hemos visto ya que las operaciones del apicultor han de tender siempre á reforzar la población de sus colonias.

Esto se funda en el hecho de que el trabajo de una colonia que pesa 6 kilogramos, por ejemplo, es mucho mayor que el doble del trabajo efectuado por otra cuyas abejas pesen sólo 3 kilogramos.

IV.—En la conducción normal del colmenar debe de evitarse el manejo demasiado frecuente de las abejas.

Hemos visto que se ha de aconsejar al principiante, para que haga su aprendizaje, el manejo frecuente de las abejas; lo contrario debe de aconsejarse al que es ya apicultor. Todo método que consigue, sin perjudicar la cosecha, hacer las menos operaciones posibles en el colmenar, es

(1) A no ser que se trate de ciertas razas de abejas que nunca se puede impedir enjambren.

por lo mismo excelente. Porque, en efecto, los dos peligros más de temer, el pillaje y la enfermedad de la loque, tendrán tantas más probabilidades de ser alejados cuanto menos se toque las abejas.

Se aproximará á este fin evitando verse obligado á reunir colonias ó á alimentar las colmenas y dejando que las madres se renueven naturalmente.

V.—Siempre ha de suponerse que la estación próxima será la peor posible.

Si el apicultor tiene siempre presente en la imaginación este principio y sabe resistir á la tentación de cosechar demasiado, estará seguro de evitar las contrariedades que podrían hacerle hasta renunciar al cultivo de las abejas.

Para contrarrestar un mal año, que siempre ha de preverse, y para evitar todos los inconvenientes de la alimentación, ha de disponerse de panales de miel operculada.

Si se trata de colmenas de cuadros, cuadros con miel operculada han de ser los que constituyan esta reserva; si son colmenas fijas con sobrepuesto, algunos de éstos serán los que se tenga guardados como medida de prevención; pero con esta última clase de colmenas, la reserva sólo puede servir para alimentación de primavera.

247. En qué proporción es útil dejar fabricar cera á las abejas.—Una de las principales ventajas de la colmena de cuadros es que permite al apicultor tener en el momento de la fuerte mielada gran cantidad de panales de cera completamente acabados que las abejas pueden llenar rápidamente de miel. Merced al extractor, es posible sacar la miel sin destruir la obra, que es de nuevo llenada por las abejas.

¿Se deducirá de esto que no ha de permitirse nunca que las abejas construyan panales de cera, y que debe de suprimirse para siempre una de sus funciones naturales?

Numerosas y precisas experiencias prueban que, en primavera y durante la gran mielada, hay ventaja, al dar á la colonia muchos panales construidos, en dejarle algunos cuadros cebados que las abejas podrán obrar cuando les convenga.

Una colmena asi dispuesta, en igualdad de condiciones en lo demás, dará tanta miel al final de la estación como otra á la que se haya dado al principio todos los panales construidos: y se tendrá, además, la cera producida por las abejas.

Tal es lo indicado § 161.

248. Protección de la colonia contra las variaciones de temperatura.—Hemos visto que, en la invernada, la ausencia de aire es más de temer que el frio. Esto no quiere decir que no haya de protegerse á las abejas, en invierno, contra el frio; y sobre todo contra los bruscos cambios de temperatura.

Estas variaciones son aún más perjudiciales en primavera, en que el pollo está ya desarrollado dentro de las colmenas, cuando un súbito enfriamiento obliga á las abejas á concentrarse y abandonar aquél, que puede, en consecuencia, contraer la loque.

Hase imaginado construir colmenas de dobles paredes, que son excelentes pero bastante costosas, y está probado por experiencias comparativas, que un simple revestimiento de paja da la misma protección que una doble pared (1).

Con objeto también de evitar la pérdida de calor en las colmenas de cuadros habíase imaginado las tablas de separación; hemos visto (§ 227) que está igualmente probado por la experiencia que un panal de cera construido y va-

(1) Para más pormenores, véase G. de Layens, *Nuevas experiencias prácticas de apicultura*, p. 19.

cio se opone tanto á la pérdida de calor como una tabla de separación, que es por otra parte complicación inútil.

Resulta también de ello, que es perjudicial molestar con frecuencia á las abejas en primavera para añadirles sucesivamente cuadros en cada colmena como antes lo aconsejaban. Hay, pues, gran ventaja en llenar por completo la colmena con cuadros construidos ó cebados. Suprimiendo la tabla de separación se multiplica su efecto, pues cada panal construido hace el papel de una de aquéllas.

249. Diferentes categorías de apicultores.—Los apicultores, según las circunstancias en que se encuentran y según el objeto que se proponen, pueden dividirse en varias categorías. Por ello, los métodos y el material que á cada uno debe de aconsejarse no serán siempre los mismos.

Puede distinguirse:

1.° Aquel cuyas ocupaciones le absorben la mayor parte del tiempo, y para quien las abejas son un producto accesorio. Tal es el labrador, ocupado sobre todo en las labores de los campos, y el apicultor cuyo tiempo está destinado á función determinada: comerciante, médico, farmacéutico, funcionario, etc. Es el *apicultor rural*.

2.° Aquel que quiere sacar del cultivo de las abejas recurso de bastante importancia para constituirlo en su principal ocupación. Es el *apicultor de profesión*.

3.° Aquel que teniendo mucho tiempo para consagrar á las abejas, se interesa más, digámoslo así, por las mismas abejas que por el producto que de ellas puede obtener. Es el *apicultor aficionado*.

250.—El apicultor rural.—Quien no puede consagrar mucho tiempo á las abejas debe forzosamente de adoptar un método que exija poca vigilancia al par que le proporcione la mayor cosecha posible de miel.

La colmena que mejor se presta á este doble fin es la de cuadros horizontal, aplicándole el método resumido en el § 170.

Pero para establecer un colmenar de este género se necesita un capital de que no siempre dispone el pequeño cultivador. En este caso, continúe empleando las colmenas vulgares con que ha comenzado su aprendizaje; y más adelante podrá ir añadiendo colmenas de cuadros en número cada vez mayor, tomando su valor del beneficio que le produzcan los años buenos.

¿Por qué no aconsejar á ese pequeño cultivador que continúe indefinidamente con colmenas vulgares? Porque, en realidad, para conducir bien las colmenas vulgares se necesita más tiempo y más experiencia apícola que para las horizontales.

¿Por qué no aconsejar al apicultor rural las colmenas verticales de cuadros? Porque éstas, sin dar más cosecha que las horizontales, exigen mayor vigilancia y cuidados más delicados.

251. El apicultor de profesión.—De tres cosas una, y esto depende de la comarca en que se encuentra, el apicultor de profesión quiere producir miel extraída, miel en secciones ó dedicarse á la cría.

1.° Si quiere obtener miel extraída, ha de escoger con preferencia las colmenas de cuadros, que le permiten aprovechar con largueza las épocas de las grandes mieladas y cosechar, por medio del extractor, miel más pura que la de las colmenas vulgares. Si dispone de todo su tiempo, podrá escoger indistintamente las colmenas horizontales ó las verticales.

Pero debiendo de tener gran número de colmenas, el apicultor de profesión no ha de instalarlas todas en un mismo sitio. Es evidente que no se puede exceder de cierto

número de colmenas, si las coloca en un mismo punto, porque las abejas, demasiado numerosas, no podrían dar cosecha suficiente para cada colmena. Se ha reconocido que, en una comarca suficientemente melífera, es prudente no instalar más de cincuenta colonias; además, el colmenar no ha de estar próximo á otro importante colmenar vecino. El apicultor de profesión se ve, pues, obligado á colocar sus colmenares á algunos kilómetros unos de otros (1).

2.° Si el apicultor de profesión se encuentra en una comarca en la que le conviene hacer miel en secciones, vale más que emplee colmenas verticales de cuadros bajos.

3.° Si el apicultor de profesión se dedica á la cría, será preferible se sirva de colmenas vulgares de panales fijos, porque en esta forma es como se venden más generalmente las colmenas pobladas.

Si estuviese seguro de hallar comprador para colmenas de cuadros pobladas, podrá también practicar la cría con esta clase de colmenas.

252. El apicultor aficionado.—No teniendo el apicultor aficionado por principal objetivo el rendimiento de su colmenar, podrá naturalmente y sin inconveniente adoptar el sistema de colmena que le plazca; también podrá servirse de todos los útiles accesorios del material apícola, de los que el práctico se pasa con facilidad.

El mejor consejo que puede dársele en interés de la apicultura es que consagre parte de su tiempo, cuando será apicultor consumado, á hacer experiencias bien dirigidas sobre los diversos puntos de apicultura cuya clara solución no se ha encontrado aún.

(1) Véase á este respecto G. de Layens, *Conducción de un colmenar aislado.*

RESUMEN

Segun que quien cultive las abejas sea apicultor rural, apicultor de profesión ó apicultor aficionado, podrá emplear diversos métodos ó distintos sistemas de colmena; pero todo apicultor, sea cual fuere el fin que se proponga, ha de tener siempre presentes los siguientes

PRINCIPIOS GENERALES DE APICULTURA

1.° Hay que asegurarse de que el pais es bastante melifero antes de establecer en él colmenas;

2.° Se ha de tener colmenas de gran capacidad;

3.° Ha de tenerse colonias muy populosas;

4.° Fuera del periodo de aprendizaje, se ha de evitar manejar á menudo las abejas;

5.° Se ha de dirigir el colmenar como si la estación próxima debiera de ser muy mala;

6.° Para conducir sus abejas por un método regular, se ha de evitar todo lo posible la enjambrazón natural;

7.° Es preciso dedicar todos los cuidados á la invernada, dejando á las abejas una provisión muy grande para pasar la mala estación, y dando á las colmenas la ventilación conveniente.

Siguiendo estos principios se evitará, cuanto posible, los inconvenientes de la alimentación, el pillaje, la enfermedad de la loque ó putrefacción de la cría, y si se tiene una *reserva de miel operculada*, se estará al abrigo de las malas estaciones que pueden, en ciertos años, causar desastres irreparables al apicultor descuidado.



Fig. 199.—Laboratorio de apicultura.

CAPÍTULO XIX

LOS PRODUCTOS DEL COLMENAR

253. Consideraciones generales.—El principal producto del colmenar es naturalmente la miel, que puede venderse bajo la forma de *miel extraída* ó, con menos frecuencia, de *miel en panal* (ó secciones).

La *cera*, á pesar de su precio elevado, es sólo un producto secundario, pues ya hemos visto que interesa al apicultor guardar gran parte de los panales construídos para devolverlos en seguida á las abejas, que los llenarán de nuevo.

Finalmente, en ciertas comarcas el apicultor puede tener interés en vender colonias, es decir, en dedicarse á la cría.

También hay que preocuparse de la forma en que es más ventajoso sacar provecho de los productos del colme-

nar. Así es que un cultivador puede vender sencillamente cierto número de colmenas vulgares; y de este modo vende á la vez la miel, las abejas y la cera, sin preocuparse de extraer la primera ni de fundir la última. En general, este procedimiento no es el más ventajoso.

Lo que con más facilidad se vende en Francia es la miel extraída; pero en ciertas regiones en que la producción de miel es muy considerable, la venta se hace á veces difícil; en este caso, conviene al apicultor transformar parte de aquélla en hidromiel (§ 258), bien para su consumo personal, ya para venderlo en esta forma.

Cuanto á la miel en secciones (§ 191), hemos dicho que para que haya interés en producirla en nuestro país, se ha de tener la seguridad de poder colocarla ó precio remunerador.

Añadamos que los usos accesorios de la miel son numerosos (§ 276), y que con el hidromiel se puede fabricar aguardiente (§ 275) y vinagre (§ 274), cuya pureza de origen es verdadera.

254. Laboratorio. — El laboratorio más sencillo del apicultor es un aposento cualquiera cuyas puertas y ventanas puedan cerrarse bien para que las abejas no consigan entrar en él. También se ha de tener cuidado, si en el aposento hay chimenea, de colocar en ésta una tela metálica que impida penetrar por ella á las abejas; en todo caso, esta habitación, provista de mesas ó de tablas, ha de ser bastante espaciosa para que puedan hacerse en ella todas las operaciones necesarias. Sin embargo, es preferible no escoger para este uso un aposento que tenga al par otro destino.

Esta habitación, sea cual fuere, no está sólo destinada á las operaciones indicadas; debe de contener también la provisión de miel cosechada, los cuadros construídos comprendidos los de miel de reserva, toda la obra no utilizada

todavía, la cera para fundir, el extractor y, en general, todos los útiles de apicultura.

Como esta sala debe de contener miel y panales en diversos estados, es absolutamente esencial establecer en ella una continua corriente de aire para evitar el moho. El procedimiento más sencillo para obtener esta corriente de aire es practicar en las paredes dos aberturas opuestas, cubiertas cada una con tela metálica para que las abejas no puedan pasar.

En este laboratorio se instalarán anaqueles para colocar en ellos los cuadros construídos ó llenos de miel, puestos verticalmente (fig. 199) y sostenidos por arriba, á corta distancia unos de otros, por clavos introducidos en el anaquel superior.

También en el laboratorio se puede proceder, por manera muy sencilla, al azuframiento de todos los panales; para ello, se cerrará cuidadosamente todas las aberturas y se quemará azufre en un barreño colocado en el centro.

El laboratorio podrá instalarse de manera más complicada, á gusto del aficionado. Citemos, por ejemplo, una disposición muy cómoda que puede establecerse con facilidad para expulsar las abejas que acuden á las ventanas. Se hacen éstas con tablero giratorio al rededor de un eje vertical ú horizontal colocado en medio de ellas. Cuando hay algunas abejas en los cristales, se hace dar media vuelta al tablero de la ventana, y aquéllas se encuentran todas fuera.

255. Conservación de la miel.—La humedad perjudica mucho á la miel, y es preciso, cuanto sea posible, conservarla en sitio seco y bien ventilado, á menos que esté en vasos herméticamente cerrados.

Punto muy importante, que no ha de olvidarse, es que la miel debe de ser siempre cosechada de panales en su mayor parte operculados. Si se extrae miel de un panal

no operculado, como contiene más agua que la miel madurada, se conservará muy difícilmente y estará expuesta á fermentar.

Al cabo de algún tiempo la mayoría de las mieles comienza á cristalizar; esta cristalización empieza por la formación de gránulos que dan en breve á la masa color opaco. La granulación aumenta poco á poco, dejando entre los gránulos una porción líquida; la miel adquiere consistencia pastosa, y luego, en general, al cabo de algún tiempo, se vuelve completamente dura.

Si la miel que ha quedado líquida encima hubiese absorbido bastante agua en el aire húmedo, esta parte superior podría fermentar; en tal caso se la puede separar y se cierra herméticamente el resto de miel.

Algunas mieles, aun acabadas de opercular, tienen consistencia tal, que se adhieren fuertemente á las celdas que las contienen; citaremos, por ejemplo, la de brezo, que el extractor no puede hacer salir. En este caso, no hay más remedio que estrujar los panales ó sacar la miel como hemos indicado (§ 167).

Las diversas mieles cristalizan con mayor ó menor facilidad. Las hay, como la de colza, que cristalizan rápidamente; otras, por lo contrario, como la de pipirigallo puro, cristalizan con más lentitud. En general, una miel que proviene de flores variadas se halla en las mejores condiciones para cristalizar bien.

256. Venta de la miel.—La misma miel se venderá con tanta más facilidad cuanto más seguro esté el comprador de su procedencia, y, por consiguiente, de su pureza; la cuestión de «confianza» desempeña importante papel en la venta de este producto.

Se comprende que, en todo caso, la miel ha de ser presentada en forma agradable y con etiquetas que indiquen el colmenar de que procede.

Para que haya esta seguridad de procedencia, en la venta de miel más que en cualquiera otra, ha de evitarse todo lo posible los intermediarios.

Un consumidor ó un comerciante pagarán á menudo más cara una miel mediana cuyo origen conocen, que otra superior ofrecida por un desconocido.

Difícil es dar el precio relativo de las distintas mieles, porque los habitantes de una comarca están á menudo acostumbrados al gusto de la miel del país y la prefieren á cualquiera otra.

257. Principales clases de miel; composición de las mieles.—La miel más estimada y que se vende de ordinario más cara, es la cosechada en las altas montañas: es blanca y se conoce en los Alpes bajo el nombre de *miel de Chamonix*.

La miel de esparceta ó pipirigallo es una de las más apreciadas en el Norte y Centro de Francia, por ejemplo; es blanca, de grano fino, cuyo tipo es la *miel del Gatinais*.

La del Mediodía, tal como las de Provenza y Languedoc, es muy perfumada y poco del gusto de las gentes del Norte; pero es preferida, por lo contrario, de los meridionales que estiman menos la miel de esparceta. Tiene más ó menos color; una de las más finas y mejores se conoce por *miel de Narbona*.

La miel de brezo es de color rojo moreno, viscosa y de sabor generalmente poco apreciado; su valor es inferior al de las precedentes. El tipo de ella es la *miel de las Landas*.

La de alforfón es de color análogo, pero más líquida; es también de calidad inferior y gusto poco agradable; ejemplo, la *miel de Bretaña*.

Estas últimas, á menudo mezcladas y conocidas bajo el nombre de *mieles coloradas*, se emplean principalmente en la fabricación del pan de especia, lo que les procura fácil salida.

Existen, además, muchas otras clases de miel, menos importantes (1).

Composición de las mieles.—No todas las mieles tienen la misma composición; esto depende de la naturaleza de las diversas substancias azucaradas recogidas por las abejas. Más adelante (§ 297) se encontrarán indicaciones sobre el análisis de los néctares, de la mielada y sobre la transformación del néctar en miel.

En general, la miel operculada contiene 25 por 100 de agua, gran proporción de glucosas ó azúcar de fruta, más débil proporción de azúcar de caña y pequeña cantidad de dextrina.

He aquí, por ejemplo, un análisis de miel cosechada casi exclusivamente en el pipirigallo, en el momento en que acababa de ser operculada:

MIEL DE PIPIRIGALLO

Agua	22'54
Azúcar de caña.	6'10
Glucosas.	69'26
Dextrina.	0'07
Gomas, materias minerales y pérdida.	2'03
	100'00

La miel cosechada en las altas montañas contiene mayor proporción de azúcar de caña; esta proporción puede á veces exceder el 10 por 100 del peso de la miel operculada.

(1) Las mieles más estimadas en España son: la de *azahar* ó de flor de naranjo, que se cosecha especialmente en Castellón de la Plana y Valencia; la de *ajedrea*, conocida por *miel de la Alcarria*; estas dos son la primera blanquísima y la segunda amarillenta y son preferidas para postre. La de *romero*, de blancura superior á todas y la más preciada para la fabricación de turrones; la de *tomillo*, amarillenta; la de *espliego*, amarilla; siguiendo luego otras más coloreadas, entre ellas las de esparceta, brezo, mil flores, zarza, eucalipto, etc.

La miel de Menorca es también una de las más estimadas.—N. DEL T.

Por lo contrario, algunas mieles como la de brezo no contienen casi más que glucosas; otras tienen notable proporción de dextrina, y en las recogidas de la ligamaza de los árboles la dextrina puede alcanzar el 5 por 100 del peso de la miel operculada.

He aquí, por otra parte, algunos análisis de miel dados por M. Gayon (1), profesor en la Facultad de Ciencias de Burdeos:

PROCEDENCIA	POR 100 DE MATERIAS AZUCARADAS		
	Azúcar de caña	Glucosa	Dextrina
Eure	8'00	66'60	0'10
Lot-et-Garonne	5'02	71'00	0'06
Vendée	2'14	73'50	1'03
Gironda	12'92	61'00	0'20
Aisne	»	78'10	7'29
Suiza	5'60	67'60	4'32
América	7'69	71'40	0'45

258. Hidromiel.—El *hidromiel ó vino de miel* es la bebida alcohólica que se obtiene haciendo fermentar miel en cierta cantidad de agua; es la bebida de los eslavos. En Rusia, en Polonia, por ejemplo, saben fabricar excelente hidromiel.

El interés de esta fabricación estriba, sobre todo, en que en ciertas regiones donde la miel se produce en gran cantidad, difícilmente puede venderse. En este caso, el apicultor está interesado en fabricar, á lo menos para uso de su familia, una excelente bebida que puede rivalizar con los mejores vinos blancos y hasta con los vinos de España. Al precio medio de la miel, un litro de hidromiel

(1) Véase *L'Apiculteur*, 1892, p. 298.

de 13° á 17° de alcohol puede salir próximamente de 0'30 fr. á 0'50 el litro. Se convendrá en que es un precio muy remunerador, tanto más cuanto muchas mieles inferiores pueden dar muy buenos hidromieles.

La cuestión de saber si se puede fabricar hidromiel para la venta empieza sólo á agitarse, y, sin duda alguna, la solución positiva de este asunto dará gran desarrollo á la apicultura de lo por venir.

259. Hidromieles mal fabricados. — En Francia, y en particular en el Norte, se conoce bajo el nombre de hidromiel una bebida espirituosa que no tiene ninguna de las cualidades propias que distinguen al vino de miel.

Hase dado, además, gran número de fórmulas para esta fabricación, y á menudo también se recomienda una fórmula particular, sin método alguno racional; esto explica por qué muchos apicultores no consiguen hacer buen hidromiel. En el § 262 se encontrará un procedimiento muy sencillo que permite fabricar con seguridad hidromiel de la mejor calidad, con la precisa condición de seguir dicho procedimiento sin variar un ápice.

260. Fuerza alcohólica de un buen hidromiel.—La primera cualidad de un buen hidromiel es ser muy fuerte en alcohol, es decir, marcar 15° á 17°. En efecto, los hidromieles fuertes tienen la ventaja de conservarse indefinidamente; al envejecer, pueden rivalizar con los mejores vinos, y son los más apreciados por los catadores.

Los hidromieles flojos no tienen estas cualidades.

Pero un hidromiel fuerte admite perfectamente el agua, mucho mejor que cualquier vino blanco; puede, pues, usarse el hidromiel fuerte como bebida corriente, mezclándole la suficiente cantidad de agua.

Un buen hidromiel fuerte que ha envejecido lo bastante no conserva sabor alguno que recuerde la miel.

261. Aroma y color del hidromiel.—Así como la calidad de las mieles varía según el perfume de las flores, así también el sabor del hidromiel varía según las mieles empleadas para su fabricación. Puede, pues, decirse que hay diferentes cosechas de hidromieles como hay diferentes cosechas de vinos.

El hidromiel procedente de miel colorada pierde con menos rapidez el gusto de ella que el que procede de miel blanca, pero, al envejecer, es á menudo superior, en concepto de su aroma.

Así, el hidromiel en que se hace entrar, por ejemplo, cierta cantidad de miel de brezo se vuelve notablemente bueno con el tiempo y en nada cede á algunos vinos de España. Por lo demás, para la elección de las mieles, sólo la experiencia puede guiar al apicultor.

El vino blanco, sin coloración ninguna, no gusta generalmente; es preciso, pues, no sólo satisfacer al paladar, sino también halagar la vista del consumidor. Si el hidromiel es blanco, se le colora ligeramente con ayuda del jarabe de caramelo, que se encuentra en todas partes en el comercio, pues sirve para dar color á los aguardientes ordinarios. Basta poner en el tonel, durante la fermentación, un pequeño vaso de jarabe por hectolitro, para dar al líquido hermoso color dorado.

262. Método general de fabricación.—En un tonel de 100 litros, por ejemplo, pónese 25 litros de miel que equivalen á unos 37 kilogramos (1); luego se añade 74 litros de agua.

(1) Si se emplea miel cristalizada, se pondrá de antemano los vasos que la contienen cerca del fuego para desleirla.

No se llenará por completo el tonel, porque la primera fermentación haría rebosar el líquido; se dejará, pues, un vacío de un litro próximamente. En seguida se echará en el tonel 50 gramos de ácido tartárico, que sirve para activar la fermentación, y *10 gramos de subnitrato de bismuto que tiene por objeto impedir las fermentaciones secundarias, lo que es un punto capital;* estos productos se encuentran en todas las farmacias.

Finalmente, se toma de una colmena un panal que contenga polen del año y se echa en el tonel unos 50 gramos, cuidando de desleír bien de antemano el polen en un poco de líquido sacado del tonel (1); el polen sirve para dar á la fermentación un elemento azoado nutritivo. Con auxilio de un palo se agita el líquido, á fin de mezclar bien el todo.

Los tres productos de que acabamos de hablar son necesarios para el buen éxito de la operación.

Sólo falta ya colocar sobre el agujero superior del tonel un lienzo empapado en agua, y encima de éste arena mojada bien amontonada.

Se conoce que la fermentación ha terminado cuando al aplicar el oído sobre el tonel no se oye ya crepitación; entonces se reemplaza la arena por el tapón.

En este punto, no hay que ocuparse más en el hidromiel hasta el momento de embotellarlo. (Véase § 266.)

Si de vez en cuando se prueba el hidromiel que está en vías de fabricación, se le encontrará en ocasiones, al final de la fermentación, sabor ligeramente amargo. No hay que preocuparse por ello; este gusto desaparecerá por sí mismo con el tiempo.

Este procedimiento tan sencillo puede resumirse así:

---

(1) Esta proporción es aproximada y no hay inconveniente en que haya restos de cera mezclados al polen que se añade.

FÓRMULA GENERAL

Agua. . . . . 75 litros.
Miel. . . . . 25 — (unos 37 kilogramos).
Ácido tartárico. . . . . 50 gramos.
Bismuto. . . . . 10 —
Polen fresco . . . . . 50 —

Cuando se hace hidromiel con miel procedente de colmenas vulgares, puede resultar de calidad excelente. La fermentación es muy regular merced al polen que contenía esa miel groseramente preparada. Cuando no se dispone de polen, se añadirá á la de extractor miel de colmenas vulgares.

Estado que indica las diversas proporciones de agua, de miel, etc., para fabricar hidromiel en recipientes de cualquier capacidad (1):

Tonel (litros).	1 »	2 »	4 »	5 »	10 »	20 »	40 »	50 »	100
Vacío que se deja (litros).	0 01	0 02	0 04	0 05	0 10	0 20	0 40	0 50	1
Agua de manantial (litros).	0 74	1 48	2 96	3 70	7 40	14 80	29 60	37 »	74
Miel (en litros).	0 25	0 50	1 »	1 25	2 50	5 »	10 »	12 50	25
ó									
Miel (en kilogramos). . .	0 37	0 74	1 48	1 85	3 70	7 40	14 80	18 50	37
Ácido tartárico en polvo (gramos).	0 05	1 »	2 »	2 05	5 »	10 »	20 »	25 »	50
Polen fresco (gramos). . .	0 05	1 »	2 »	2 05	5 »	10 »	20 »	25 »	50
Subnitrato de bismuto en polvo (gramos).	0 01	0 02	0 04	0 05	1 »	2 »	4 »	5 »	10

263. Glucómetro Guyot.—El glucómetro es un instrumento destinado á medir el grado alcohólico que ha de dar un líquido azucarado después de su transformación en bebida alcohólica. Para medir este grado se hace flotar el glucómetro en un vaso que contenga el líquido azucarado, y se mira el grado indicado por el instrumento al nivel de flotación en la escala designada con el nombre de *alcohol á producir*.

---

(1) Este estado ha sido extraído del siguiente trabajo: *La práctica del hidromiel seco y generoso*, por M. Du Chatelle, Presidente de la Sociedad de Apicultura del Este (*Boletín de la Federación*, 1896, p. 19.—(Puede leerse dicho trabajo en *El Colmenero Español*, 1897, números de julio y agosto.—N. del T.)

La figura 200 representa una probeta llena de líquido azucarado, dentro del que flota el instrumento; si se ve que el glucómetro marca 14° al nivel *n* del líquido, esto quiere decir que el líquido azucarado después de su fermentación dará una bebida que tendrá 14° de alcohol.

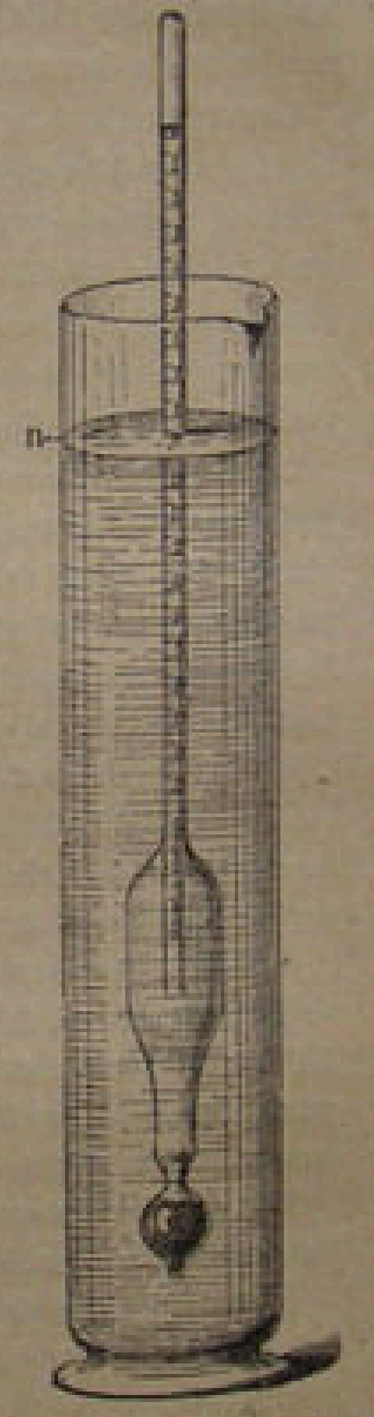


Fig. 200. — Glucómetro Guyot; *n*, nivel del líquido.

El glucómetro puede, pues, servir para conocer de antemano cuál será el grado del hidromiel que se fabrica. Basta sumergirlo en la mezcla de agua y de miel preparada; su uso es indispensable para saber la cantidad de miel que ha de añadirse á las aguas del lavado á fin de obtener hidromiel de la fuerza alcohólica deseada; este instrumento es también útil para el mejoramiento del vino por medio de la miel (§ 270) y para el vino ó la sidra hidromielizados (§ § 271 y 273.)

264. Utilización de las aguas del lavado en la fabricación del hidromiel.— Después de la cosecha se pone en una cubeta los opérculos cargados de miel que han sido antes escurridos sobre tamices; añádese agua y se les mezcla bien con ella para separar toda la miel. A medida que la cera de los opérculos sube á la superficie, conviértese con las manos en bolas que se utilizará más adelante para la fabricación de la cera (§ 277).

Añádese en seguida á estas aguas, ya cargadas de miel, las procedentes del lavado de todos los instrumentos que han servido durante la extracción.

Las aguas del lavado han de utilizarse lo más antes posible en la fabricación del hidromiel, pues si la temperatura es elevada y el líquido muy poco azucarado, podría establecerse rápidamente la fermentación y volverlo ácido. En caso de que se hubiese aguardado demasiado tiempo, estas aguas no servirían para hacer hidromiel, porque éste podría volverse vinagre después de la fermentación.

Cuando se tiene aguas de miel, se hace flotar en ellas el glucómetro. Supongamos, por ejemplo, que el instrumento marca 5°; disuélvese en el líquido suficiente cantidad de miel hasta que el glucómetro marque 17° (1). Viértese este líquido en un tonel; pero éste no está lleno y falta añadir una mezcla de miel y agua que contenga igual proporción de la primera.

Con una sencilla regla de tres se encuentra fácilmente la cantidad de miel y de agua que ha de añadirse á las aguas mieladas que encierra el tonel y no lo llenan.

Si por ejemplo se tiene un tonel de 100 litros en el que se ha vertido ya 35 litros de agua de miel que marcaba 17° en el glucómetro, falta llenar un vacío de 64 litros, pues, como se ha visto, ha de dejarse siempre un litro próximamente de vacío.

Fácil es calcular la cantidad de miel y de agua que ha de añadirse para llenar el tonel.

Si en 100 litros de agua hay 35 litros de miel, se necesitará:

$$\frac{35}{100} \times 64 = 22'40 \text{ litros.}$$

(1) El número de grados no es nunca absolutamente fijo, porque no todas las mieles son parecidas; pero, en la práctica, el número indicado basta para saber á poca diferencia el grado alcohólico que tendrá el hidromiel.

Ha de hacerse, pues, una mezcla de 64—22'40=41'60 litros de agua y 22'40 litros de miel que deberán de añadirse al tonel.

265. Tiempo necesario para la fermentación.—La fermentación es más ó menos rápida según que la temperatura es más ó menos elevada. En estío ó en primavera han de colocarse los toneles fuera, al sol; en invierno, en una bodega, cueva, cocina, etc., pero nunca en un aposento donde haya habido vinagre.

Á menudo se fabrica el hidromiel después de la cosecha de la miel, con objeto de utilizar las aguas cargadas de ésta procedentes del lavado de los opérculos; en este caso la fermentación se verifica lentamente durante el invierno en la bodega, y se acaba en estío, al sol.

Durante la fermentación el líquido desciende un poco en el tonel; hase aconsejado á menudo llenar este vacío á medida que se produce añadiendo agua mielada; esto no tiene ventaja ninguna.

Cuando ya no se oye bullir el líquido, llénase de una vez el vacío con hidromiel hecho, ó también con agua; luego se cierra el orificio con el tapón. Después no se cuidará más del hidromiel hasta la época de embotellarlo. En todo caso, no se ha de transvasar de uno á otro tonel.

El hidromiel fabricado en primavera podrá estar terminado en cinco ó seis meses; el fabricado después de la cosecha y que se deja en la bodega necesitará mucho más tiempo para terminar su fermentación.

En general, cuando ha terminado la fermentación, es decir, cuando el glucómetro marca una división cercana á 0°, el hidromiel está aún turbio.

Entre la época en que el hidromiel ha terminado la fermentación y la en que se pone claro, puede transcurrir largo tiempo, seis meses y hasta más de un año; esto depende de la naturaleza de las mieles y de otras causas

también que en la actualidad no es posible determinar.

Lo mejor es esperar que se clarifique por sí mismo, pues no adquiere cualidad más que envejeciendo. En general, el hidromiel se clarifica más de prisa en invierno que en estío.

Lo propio que con los vinos, no existe procedimiento de fabricación que permita tenga el hidromiel las cualidades que le da la edad. Es, pues, inútil apresurarse á embotellarlo.

En suma, un hidromiel nuevo es inferior á un buen vino nuevo, mientras que un hidromiel añejo es comparable á un buen vino añejo.

266. Coladura del hidromiel y embotellamiento. Toneles y su conservación.—Acabamos de ver que, terminada la fermentación, lo mejor es aguardar que el turbio desaparezca por sí mismo.

Sin embargo, si en algunas circunstancias ese turbio parece persistir indefinidamente, puede intentarse precipitar la clarificación por medio de la coladura.

Se cuela el hidromiel con claras de huevo, como el vino. Después de la coladura ha de esperarse, para embotellarlo, que el líquido sea perfectamente claro.

Si el hidromiel quedara turbio después de la coladura, será, en general, porque se ha colado demasiado pronto; cuando esto suceda, no hay más que volver á empezar más tarde.

Los toneles se ponen en la bodega en invierno y, como hemos dicho, en ningún caso se trasiega el hidromiel.

El embotellamiento se hace como de ordinario; pero como á menudo el hidromiel trabaja todavía, será prudente dejar derechas las botellas durante algún tiempo. Si el hidromiel es aún ligeramente azucarado, se podrá hacer hidromiel espumoso; se hará uso de botellas de champaña, las únicas que resisten á fuerte presión, y después de atar

los tapones con alambre, se puede poner las botellas horizontalmente.

Todos los toneles, excepto los que han contenido vinagre ó sidra, pueden servir para fabricar el hidromiel. Pero con el bien entendido de que esos toneles no han de tener ningún mal gusto. Con sobrada frecuencia, en las casas de campo se sirven de toneles en mal estado; el hidromiel tiene entonces sabor de madera que no es posible hacer desaparecer.

Es muy importante conservar indefinidamente los toneles en buen estado de la manera siguiente: Después de haber embotellado el hidromiel, debe de enjuagarse primeramente los toneles con varias aguas, dejarlos después secar bajo un cobertizo por ejemplo, con el orificio del tapón hacia abajo y quitando la canilla; de esta manera se establece entre el orificio abierto del tapón y el agujero de la canilla una corriente de aire que seca el tonel; cuando está bien seco se quema en su interior una mecha de azufre y se cierra en seguida el orificio del tapón y el agujero de la canilla. Hecho esto, se le vuelve á la bodega, donde se conserva.

267. Licómetro.—Se encuentra en el comercio, bajo el nombre de *licómetro*, un instrumento muy sencillo destinado á determinar la riqueza alcohólica de un líquido. He aquí la sucinta descripción, que será fácil de comprender con auxilio de la figura 201:

Supongamos que se desea saber el grado alcohólico de un hidromiel. Viértese en un vaso una cantidad del mismo; luego se hace pasar á través de la tablita *s* el tubo graduado *t*, pónese la tablita sobre del vaso y se hace descender el tubo hasta tocar el nivel del hidromiel (la extremidad del tubo debe sólo de rozar el líquido). Se aspira entonces el hidromiel hasta que toca los labios y se le deja luego descender otra vez, deteniéndose el líquido en una

de las divisiones del tubo. Esta división indica el grado alcohólico.

Si, por ejemplo, el líquido se ha detenido en la 16.ª división contadera á partir del 0 que se halla en la parte superior del tubo, quiere decir que el hidromiel posee 16 grados de alcohol.

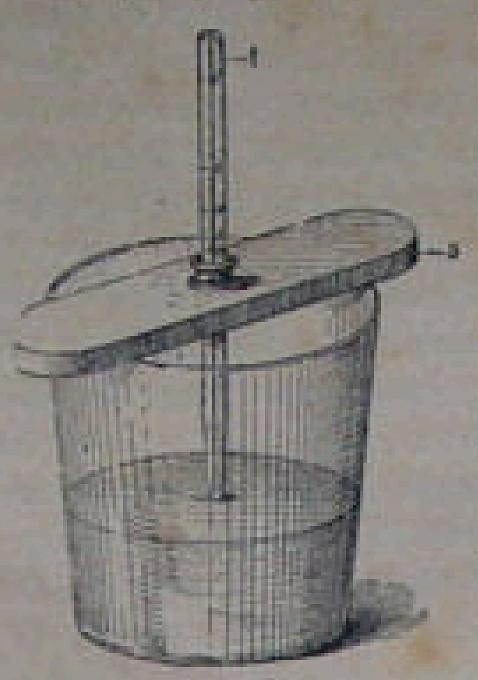


Fig. 201.—Licómetro.

268. Hidromieles más ó menos azucarados.—Todo lo que hemos dicho anteriormente se aplica al *hidromiel seco*, es decir que llega á no tener gusto alguno de azúcar. También se puede obtener hidromiel que conserve mucho tiempo ligero sabor azucarado, cuando se le embotella antes de que esté completamente desprovisto de él. Algunas personas prefieren esta clase de hidromiel al que es del todo seco.

Hidromiel generoso.—Desígnase con el nombre de *hidromiel generoso* al que contiene todavía alguna cantidad de miel no fermentada.

Cuando se quiera hacer hidromiel generoso se pone en el agua la proporción de miel exigida para que el glucómetro indique de 19° á 20°; deteniéndose la fermentación antes de este grado, el hidromiel resultará forzosamente generoso.

269. Composición de los hidromieles.—El hidromiel es de composición variable, no sólo según la miel de que procede, sino también según la manera como está fabricado. En general, el hidromiel tiene una compo-

sición química distinta de la del vino. Contiene dextrina, menos tanino, menos substancias minerales y éstas son menos alcalinas. Además, si se le examina al sacarímetro, la luz es desviada á derecha por los hidromieles, mientras que los vinos la desvían á izquierda.

He aquí, según M. Gayón (1), el análisis de diversos hidromieles:

Análisis de hidromieles hechos en 1892

	HIDROMIELES DEL AÑO			
	1886	1887	1889	1891
Grados alcohólicos . . .	12º,9	13º,7	13º,4	13º,4
Materias secas extraídas, por litro.	43 gr,75	51 gr,50	46 gr,50	110 gr,50
Glucosas.	12 gr,20	21 gr,27	4 gr,70	72 gr,50
Dextrina.	11 gr,61	8 gr,73	1 gr,90	7 gr,30
Cenizas.	0 gr,75	0 gr,90	0 gr,10	0 gr,65
Tanino.	0 gr,20	»	0 gr,23	0 gr,30

270. Mejoramiento del vino por la miel. —En las comarcas donde los viñedos no están lejos del límite de cultivo de la viña, sea hacia el Norte, ó bien á cierta altura en las montañas, sucede á menudo que la uva no es bastante azucarada para dar vino suficientemente alcohólico.

Puede saberse de antemano empleando el glucómetro Guyot (§ 263). Si, por ejemplo, el glucómetro, sumergido en el zumo de la uva, indica que el vino tendrá sólo 5'5º y se quiere obtener vino á 10º, se puede proceder de la manera siguiente:

Se pone un litro de zumo de uva en un recipiente y se

(1) Véase *L' Apiculteur*, 1892, p. 297.

introduce en él el glucómetro. Si se tiene por ejemplo 500 gramos de miel desleida, se añade poco á poco al zumo de uva, mezclando bien el todo hasta que el glucómetro indique 10°. Pésase entonces la cantidad de miel que queda y se ve, por ejemplo, que es sólo de 450 gramos; hay que añadir, pues, 50 gramos de esta miel por litro para transformar el vino de 5'5° en vino de 10°. La mezcla del zumo de uva y de miel se hace antes de la fermentación.

Puede decirse que, en general, se ha de añadir 23 gramos de miel por litro de zumo para obtener en el vino un aumento de 1° de alcohol.

271. Vino hidromielizado.—Se designa con el nombre de *vino hidromielizado*, el vino al que se añade, antes de la fermentación, agua y miel; de esta manera se aumenta al propio tiempo la fuerza alcohólica y la cantidad total.

Supongamos, por ejemplo, que se quiere á la vez doblar la cosecha y tener vino de 10° en lugar del de 6° que hubiera dado el mosto natural. Se añade tantos litros de agua como litros hay de zumo, lo que dará doble cantidad de mosto, pero á 3° solamente.

Luego se añade, por litro, tantas veces 23 gramos de miel como grados de diferencia hay entre el número de grados del zumo mezclado con agua, y el número que se quiere obtener.

En el presente ejemplo resulta $10 - 3 = 7$, ó sea 23 gramos $\times 7 = 161$ gramos de miel por litro.

Por este procedimiento que, en general, da excelentes resultados, se habrá en suma fabricado á la vez vino mejorado é hidromiel, y se obtendrá un vino hidromielizado al grado que se desea (1).

---

(1) El mejor método para obtener rápidamente vino hidromielizado ha sido prescrito por M. Godon (*L' Apiculteur*, 1896, p. 47). En una pipa de

272. Vino de segunda tina.—Se puede reemplazar el azúcar por la miel en la fabricación del vino de segunda tina.

Esto viene á ser la fabricación del hidromiel reemplazando simplemente el ácido tartárico por todo el orujo que queda después de la prensadura del primer vino.

La cantidad total de agua que ha de emplearse será, por ejemplo, igual á la de zumo de la primera prensadura.

273. Sidra hidromielizada.—En los países en que se produce sidra puede ésta mejorarse y tener así *sidra hidromielizada*, procediendo de manera análoga á la precedente.

274. Vinagre de miel.—Con miel y agua puede hacerse con suma facilidad excelente vinagre cuyo origen es seguro y que debe de emplearse con preferencia al líquido algunas veces adulterado ó peligroso que se vende en el comercio con el nombre de vinagre.

He aquí el procedimiento:

Se llena las tres cuartas partes de un tonel con una mezcla de agua y miel, que contenga 10 por 100 de esta última. Ciérrase el orificio del tapón con una teja ó piedra que permita el paso del aire y se coloca el todo en un sitio caliente ó al sol. Ocho ó diez meses después, el vinagre puede consumirse.

No ha de ponerse nunca este tonel en una bodega donde haya pipas de vino ó de hidromiel, porque el fermento

---

500 litros, desfondada por un extremo, se pone 25 á 30 kilogramos de uva fresca; después de estrujarla, se deslíe miel en agua y se vierte ésta sobre la uva. La proporción es de 400 gramos de miel por litro de agua para obtener 16° á 17° de alcohol, y de 220 á 300 gramos de miel por litro de agua para obtener 10° á 12°. Queda en la pipa un vacío de unos 50 litros. Se tapa la abertura de la pipa con un lienzo. Mañana y tarde se machaca el orujo con un majadero, y al final de la fermentación, que puede durar de 10 á 15 días, se trasiega el líquido volviendo á verterlo por arriba.

acético podría comunicárseles y agriarlos. Tampoco ha de usarse jamás un tonel que haya contenido vinagre para poner hidromiel ó vino.

Se podría abreviar la fabricación de este vinagre echando en el tonel, después de la gran fermentación, lo que llaman vulgarmente «una madre de vinagre» (1).

A medida que se saca vinagre del tonel, se le reemplaza por hidromiel más ó menos aguado.

275. Aguardiente de miel.—Por la destilación del hidromiel se puede fabricar excelente *aguardiente;* es también el medio de obtener un producto de origen conocido; pero esta fabricación no puede hacerse en general como objeto de comercio y se halla limitada al consumo personal ó al de algunos aficionados.

En efecto, para hacer un litro de aguardiente de 50° hay que emplear 1'300 kil. de miel. Suponiendo que ésta valga á un franco el kilogramo y teniendo en cuenta el coste de fabricación, el litro de aguardiente saldría por lo menos á 1'60 fr.

Lo más práctico en este punto es que el apicultor tendrá sobre todo la ventaja de utilizar la miel mala ó residuos sin valor para hacer un hidromiel que podrá destilar, con objeto de tener algunos litros de buen aguardiente natural.

276. Usos de la miel.—Existe gran número de recetas en las que figura la miel.

Para los licores, bebidas variadas, confituras y manjares diversos, puede decirse que casi todas las recetas caseras y de cocina en que entra el azúcar pueden confeccionarse reemplazando este último por buena miel.

---

(1) Una madre de vinagre ó micoderma es una especie de película que contiene la bacteria *(Micrococcus aceti)* que transforma el hidromiel flojo en vinagre.

La miel es también excelente medicamento contra la tos y los males de la garganta, así como contra algunas enfermedades del estómago. Entra en la fabricación de varios ungüentos, y la inferior se emplea en la medicina veterinaria.

Finalmente, gran cantidad de miel y en particular la *miel colorada* (§ 257) se usa para la fabricación del pan de especia (1).

277. Fabricación de la cera. — Cuando se quiera extraer la cera de panales viejos ó la que procede de los opérculos, sin servirse de material complicado y costoso, se empleará el procedimiento siguiente:



Fig. 202.—Fabricación simplificada de la cera.

Se adapta una espita á la parte inferior de un caldero y se coloca éste sobre unos trébedes lo suficiente altos para que pueda ponerse una regadera debajo de la espita (figura 202).

(1) Torta de harina de centeno, de la espuma del azúcar, de la miel, de especias, etc.—N. DEL T.

El caldero, lleno en sus dos tercios de agua, se coloca al fuego; cuando hierve el agua se añade los panales, luego con un palo se menea el todo hasta que la cera esté enteramente fundida (1).

Cuando la cera está fundida, se pasa por la espita á la regadera el agua hirviendo. Con auxilio de un colador de cocina se saca del caldero alguna porción de cerones mezclados con cera y agua, y mientras con una mano se sostiene el colador encima del caldero, con la otra se vierte en aquél toda el agua hirviendo contenida en la regadera; el agua arrastra consigo la cera y no queda en el colador sino cerones, que se tiran. Recomiénzase esta operación hasta que todos los cerones están agotados.

A continuación se funde otra cantidad de panales y vuelve á hacerse la misma operación.

Cuando se ha concluido, se retira del fuego el caldero y se le rodea de paja ó heno, cubriéndolo al propio tiempo con mantas para que el enfriamiento sea muy lento y la cera se depure.

Con este procedimiento se obtiene muy fácilmente cera pura.

278. Cerificador solar. — Otro procedimiento para fundir la cera consiste en el empleo del *cerificador solar*, llamado también *purificador*.

Este procedimiento es el mejor para la cera procedente de los opérculos, pero los panales muy viejos funden difícilmente en este aparato.

El cerificador se compone de un á manera de pupitre con cristal (V, fig. 203) que contiene una tela metálica colocada encima de un recipiente de hoja de lata. La cera se

(1) Téngase cuidado en no poner demasiados panales á la vez y en disminuir el fuego cuando está todo en ebullición, para que la cera en fusión no se desborde del caldero, pues es inflamable. Se dispondrá el fuego de manera que sólo caliente el fondo del caldero.

pone sobre la tela metálica (T, fig. 203), y expuesto bien al sol el aparato, funde la cera y pasa al través de la tela para caer en el recipiente (1).

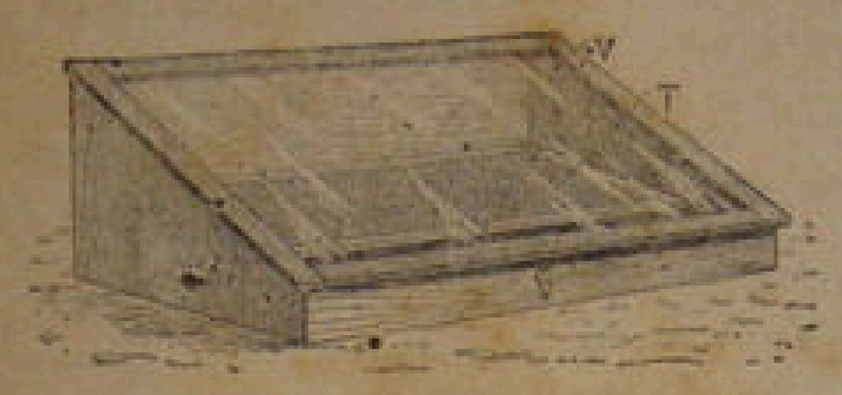


Fig. 203.—Cerificador solar: V, cristal: T, tela metálica.

279. Fabricación de la cera en grande escala.—La fabricación de la cera en grande escala constituye un arte especial que no cabe ser descrito en este libro. Esta fabricación exige material muy caro: prensa para extraer la cera, caldera, purificador, moldes, etc.; además, las operaciones necesarias para obtener cera perfectamente purificada son bastante complicadas y exigen largo aprendizaje.

Si por casualidad el apicultor posee gran cantidad de cera, le será más sencillo venderla á un cerero que fundirla él mismo.

280. Fabricación de la cera estampada por el apicultor.—La *prensa Rietsche*, del nombre de su inventor, es un aparato que permite fabricar por sí mismo la cera estampada.

El uso de esta prensa ofrece la ventaja de poder estar seguro de la pureza de la cera que se emplea, pero no es

(1) Existen otros aparatos de esta misma clase con reverbero de hoja de lata, lo cual les hace más activos. También se conocen varios extractores de cera por el vapor, que dan muy buenos resultados.—N. DEL T.

posible obtener con este instrumento hojas de cera estampada tan delgadas como las que se compra y están hechas con máquina de cilindros. Además, se necesita aprendizaje especial para obtener de este instrumento todo lo que puede dar.

281. Averiguar si la cera es falsificada. —A menudo se encuentra en el comercio cera falsificada, y en particular cera estampada falsificada, lo cual puede ofrecer los mayores inconvenientes. He aquí un medio muy sencillo para conocer poco más ó menos si la cera es pura.

En tubitos de papel se funde, de una parte una barrita de cera cuya pureza es segura, por ejemplo cera tomada de un panal construido sin cera estampada, y de otra una barrita de la cera que se quiere ensayar. Se colocan las dos barritas en dos frascos ó tubos que se llena de benzina y se tapan. La cera pura se disolverá muy bien en la benzina si se agita de vez en cuando el tubo, mientras que, en general, la falsificada dejará trozos sin disolver ó incompletamente atacados por la benzina, aun cuando se agite.

He aquí otro procedimiento que da más certeza al análisis, debido á M. Armando Gaille, farmacéutico. Este método es el más simple de todos los que dan seguros resultados.

«El material necesario para este análisis consiste en un pequeño embudo de cristal, varias probetas que cada una pueda contener 50 centímetros cúbicos (1/2 decilitro), algunos filtros pequeños de papel, papel tornasol rojo, un frasquito de amoníaco líquido, de esencia de trementina, y finalmente alcohol de 90 á 95 grados. El todo viene á valer 2 á 3 francos.

»Se hacen tres ensayos sucesivos:

»1.º *Ensayo del peso específico.*—Se mezcla en un vaso grande ordinario una parte de alcohol con dos de agua.

En esta mezcla se tira un pedacito de cera (tamaño de un guisante) del que se conoce el peso absoluto: sácase de nuevo, se aprieta mojado entre los dedos varias veces y se le vuelve á introducir en el líquido. Añádese en seguida agua poco á poco, removiendo constantemente, hasta que el pedazo de cera flota sin ir al fondo ni subir á la superficie sino con mucha lentitud. Tomando luego un trozo de la cera que se quiere analizar, se le pone en el líquido después de apretarlo como se ha dicho más arriba; si cae al fondo del vaso con alguna rapidez ó si vuelve á subir á la superficie con bastante viveza cuando se le sumerge, la cera es evidentemente falsificada. Si este pedazo de cera sospechosa obra, por lo contrario, como la cera pura, puede estar exento de toda mezcla, pero no podrá afirmarse hasta haber hecho los ensayos siguientes. Efectivamente, si el falsificador ha cuidado de poner substancias más ligeras y otras más pesadas que la cera, el producto puede tener perfectamente el mismo peso específico que la cera más pura.

»2.º *Solución en la esencia de trementina.*—Se coloca en una probeta un pedazo (tamaño de una avellana) de la cera sospechosa, viértese en ella tres ó cuatro dedos de esencia y se calienta ligeramente á la llama de espíritu de vino. Si la solución es incompleta, muy turbia y forma depósito, la cera es falsificada, porque la esencia debe de disolver por completo la cera pura.

»3.º *Ensayo químico.*—En una probeta de cristal se hace hervir algunos minutos un trocito del tamaño de un *pequeñísimo guisante* de cera sospechosa en $^1/_2$ decilitro de alcohol (casi la mitad de la probeta); empléase para esto la llama de una lámpara de alcohol. Déjase luego enfriar durante media hora por lo menos y se filtra. Al líquido filtrado se le añade igual volumen de agua y un pequeño papel de tornasol que se habrá azulado mojándolo en el amoniaco y medio secado en seguida, apretán-

dolo fuertemente varias veces entre dos hojas de papel secante limpio. Agítese el todo. Si, al cabo de unos quince minutos, el líquido ha quedado casi límpido y el papel de tornasol no ha vuelto á su primitivo color rojo, la cera es pura (en el caso de haber sufrido victoriosamente las pruebas indicadas en 1 y 2). En caso contrario, hay falsificación. Sin embargo, no ha de tenerse en cuenta un ligero cambio de color del papel ó una opalescencia del líquido, que se manifiesta generalmente, aun siendo la cera pura» (1).

282. Usos de la cera.—La cera se emplea para la fabricación de encerados, aljofiado de pavimentos, encerado del hilo para coser, para betunes, encáusticos, el modelaje, la galvanoplastia, la imprenta, la fabricación de cirios y cerillas, y la de algunos cartuchos. Finalmente, la cera entra en la composición de varias recetas de farmacia y en preparaciones químicas.

RESUMEN

Laboratorio.—El apicultor debe de tener dispuesto un aposento cerrado y ventilado ó laboratorio para todas las operaciones que han de hacerse á cubierto de las abejas. En él podrá conservar la miel ó los cuadros fabricados, y en particular los de miel de reserva.

Miel.—El principal producto del colmenar es la miel; la cera es producto secundario; en ocasiones conviene al apicultor vender abejas vivas, si tiene colmenas vulgares; también vende á menudo el todo á la vez, es decir, colmenas pobladas, con la cera y miel que contienen.

Hay clases de miel muy diferentes unas de otras y que cristalizan más ó menos fácilmente.

Las principales mieles son: la de los Alpes ó de Chamonix, la de pipirigallo ó del Gatinais, la del Mediodía, siendo una de las me-

(1) *Boletín de la Sociedad de Apicultura de l'Aube* (23º año, 1896, p. 29).

jores la de Narbona. Entre las mieles más inferiores puede citarse la de brezo ó de las Landas, la de alforfón ó de Bretaña, estas dos últimas mezcladas forman la «miel colorada». La de brezo se extrae con mucha dificultad, á causa de su grande adherencia á los panales.

En Francia la venta de miel extraída es más fácil que la de en panal.

Hidromiel.—En algunas regiones en que se produce la miel en gran cantidad, conviene al apicultor fabricar *hidromiel* para su consumo ó también para la venta.

Un buen hidromiel ha de tener de 13° á 17° de alcohol; admite muy bien luego la mezcla con agua al beberlo.

El procedimiento, á la vez más sencillo y mejor, para fabricar el hidromiel consiste en mezclar, antes de la fermentación, un cuarto de miel en volumen por tres cuartos de agua, añadiéndole una pequeña cantidad de ácido tartárico, de bismuto y de polen fresco.

La fermentación del hidromiel es bastante larga, puede exigir seis meses y más, pero se obtiene por este procedimiento superior resultado.

El hidromiel generoso és el que contiene todavía cierta cantidad de miel no fermentada.

Se puede mejorar el vino y la sidra por medio de la miel, y hasta el vino de segunda tina; también se puede aumentar la cosecha del vino ó de la sidra mezclando el zumo de uvas ó de manzanas con miel y agua á la vez; en este caso se obtiene vino hidromielizado ó sidra hidromielizada.

Vinagre, aguardiente de miel.—Dejando en una pipa agua que contenga 10 por 100 de miel, se forma *vinagre*, que se hace en ocho ó diez meses.

Se puede obtener por la destilación del hidromiel exquisito *aguardiente*, pero esta transformación no tiene ventaja comercial é interesa en especial á los aficionados.

Usos de la miel; cera.—La miel tiene numerosas aplicaciones; para las recetas caseras, la fabricación del pan de especia, la farmacia y la veterinaria.

Cuando se quiere extraer *cera* en pequeña cantidad, se puede hacer con auxilio de una caldera ó del cerificador solar. Este último aparato sirve mejor que otro cualquiera para la cera procedente de los opérculos.

La fabricación de la cera en grande escala es un arte especial que exige material costoso y procedimientos complicados.

La cera tiene numerosas aplicaciones.

CAPÍTULO XX

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DE LAS ABEJAS

283. Enfermedad de la loque ó putrefacción de la cría.—La *loque* es la enfermedad más terrible que puede desarrollarse en un colmenar. Se ha visto en Alemania é Inglaterra, por ejemplo, colmenares enteros, de numerosas colonias, destruídos en poco tiempo por este terrible azote.

La loque es una afección debida á uno de esos organismos microscópicos conocidos hoy bajo el nombre de microbios, que determinan en el hombre y en los animales la mayoría de enfermedades contagiosas. Todos hemos oído hablar de una enfermedad análoga á la loque, debida igualmente á microbios, la de los gusanos de seda.

La bacteria de la loque ataca no sólo á las abejas adultas, sino en particular á las larvas y hasta á los huevos. Esta bacteria (1) está formada de bastoncitos (*b*, fig. 204) de unas milésimas de milímetro de longitud, que se seg-

(1) *Bacillus alvei.*

mentan y separan con facilidad unos de otros. Cuando estos bastoncitos son jóvenes, están dotados de movimiento, y al microscopio se les ve agitarse rápidamente. Cuando son viejos, quedan inmóviles, y si están en un medio cuyo alimento se empobrece, en el interior de los bastoncitos se forman pequeñísimos cuerpos redondeados que son las semillas, gérmenes ó esporos (*s*, fig. 204) de la bacteria; los esporos, que pueden resistir grandes variaciones de temperatura, la desecación y la privación de aire, son los agentes de propagación de la enfermedad.

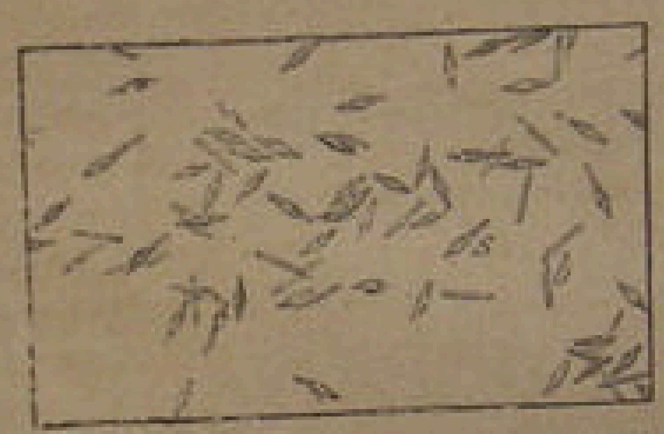


Fig. 204.—Bacterias de la *loque* (vistas al microscopio) (*Bacillus alvei*): *b*, bastoncitos; *s*, esporo formado sobre un bastoncito. (Del natural.)

Los esporos pueden, en efecto, permanecer adheridos sobre el cuerpo de las abejas, sobre el panal de cera, sobre las paredes de la colmena, ó también encontrarse en la miel ó en cualquiera otra substancia tocada por las abejas.

Luego, si uno de esos esporos halla el medio que le conviene, por ejemplo pollo, germina como una semilla, y da de nuevo nacimiento á pequeños bastoncitos dotados de movimiento que se dividen y multiplican rápidamente en las larvas, propagando de este modo la enfermedad.

Por lo que acabamos de decir se comprenderá fácilmente cuán rápido puede ser el desarrollo de la loque y cuán difícil es destruir esos gérmenes microscópicos, es decir, los esporos.

284. Aspecto de la enfermedad.

1.er caso: *La loque se ha declarado hace poco en la col-*

mena.—Cuando la loque está sólo en su primer periodo de desarrollo, no es siempre fácil conocer por el aspecto exterior de la colonia la existencia de la enfermedad.

Examinemos un panal de pollo y miremos cuidadosamente el operculado. Si vemos opérculos deprimidos ó perforados por un agujerito, ó también desgarrados como tambor hendido (fig. 205), saquemos la larva de una de las celdas con auxilio de una cabeza de alfiler; si esta larva está transformada en una como masa viscosa, el pollo está atacado de la loque.

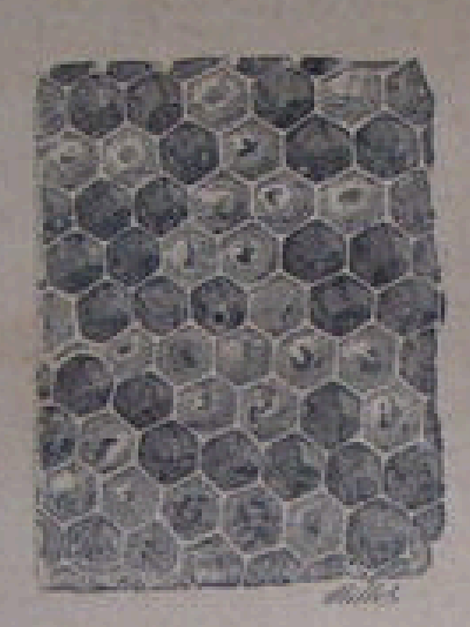


Fig. 205.—Fragmento de panal de pollo atacado por la loque.

Pero si, al propio tiempo, las larvas más jóvenes y que no están aún operculadas, son blancas y nacaradas como el pollo normal, podemos deducir de ello que la loque está sólo en su primer periodo. En efecto, la enfermedad ataca al principio generalmente con preferencia las larvas, que comienzan á enfermar en su celda.

Otro signo de la loque en este estado es que el pollo operculado está diseminado; porque en algunas celdas nacen las abejas, mientras que en otras quedan dentro de ellas y se descomponen. Por otra parte, la larva atacada forma una masa viscosa que se adhiere al fondo ó á los costados del alvéolo; está manchada de gris ó de amarillo y se vuelve pronto de color café con leche ó negruzca. Además, los opérculos de las celdas enfermas adquieren color más oscuro que permite conocerlas desde el primer momento.

2.º caso: *La loque se ha desarrollado hace tiempo en la colonia.*—En este caso, á menudo se puede conocer, aun

exteriormente, por el lento trabajo de las abejas y por el hedor de podredumbre que se exhala por la piquera, que la colonia está atacada de la loque.

Examinando un panal de pollo se ve que, no sólo el operculado, sino también las jóvenes larvas, están atacados de la enfermedad; estas últimas se vuelven amarillentas ó negruzcas, alargándose en el alvéolo en vez de tomar la forma encorvada de costumbre.

Si entonces, efecto de la debilidad de la colonia, la colmena llega á ser pillada, las abejas ladronas pueden propagar la loque á todo el colmenar.

285. Condiciones higiénicas para evitar la loque.—No es fácil saber de qué modo puede la loque atacar una colonia. Sin embargo, como está probado que ciertas circunstancias favorecen la introducción de esta enfermedad, es preciso evitar todo lo posible que estas circunstancias se presenten en las colmenas.

1.º *Es preciso que el pollo no quede descubierto.*—En todas las manipulaciones, tales como el traslado de una colmena, la alimentación en primavera, la formación de núcleos para la cría de madres, etc., es muy importante proceder con prudencia y operar en el tiempo requerido, como hemos indicado antes; es preciso que las abejas sean bastante numerosas y estén por modo tal agrupadas que cubran siempre el pollo de la colonia. En efecto, el enfriamiento del pollo, abandonado momentáneamente por las abejas, es favorable á la introducción de la enfermedad.

2.º *Hay que tomar siempre las mayores precauciones contra el pillaje.*—Hemos dicho por qué razones ha de evitarse el pillaje; aun hemos de añadir esta otra, que toda tentativa de pillaje por parte de abejas procedentes de un colmenar vecino, que no se es dueño de vigilar, puede introducir la loque en el colmenar.

3.º *Han de fundirse los trozos que contengan pollo, en ocasión del trasiego ó supresión de una colmena.*—Cuando se hace el trasiego directo de una colmena, guárdese de tirar simplemente el pollo de zánganos ó los fragmentos del de obreras que no se pueda utilizar. Han de fundirse con la cera.

286. Curación de la loque.—La curación de la loque no es siempre fácil, y cuando la enfermedad ha alcanzado el periodo más grave, lo más sencillo y prudente será suprimir la colonia. Más adelante se verá cómo ha de desinfectarse la colmena y los panales (§ 287).

Hase dado grandísimo número de remedios contra la loque. M. Hilbert ha sido uno de los primeros en aconsejar el empleo de los antisépticos, en particular el ácido salicílico. Sin entrar en el pormenor de los métodos ensayados con mayor ó menor éxito para combatir esta terrible enfermedad, nos limitaremos á describir la manera de proceder que parece dar mejores resultados.

Si, al visitarla en primavera, se observa que una colonia presenta señales de loque en su primer periodo, se hacen pasar todas las abejas á otra colmena provista de cuadros con cera estampada ó cebados; de este modo se ha vuelto, puede decirse, la colonia al estado de enjambre; esta operación ha de hacerse unas tres semanas antes de la gran recolección. Se habrá cuidado de poner algunos trozos de naftalina en bolas dentro de un saquito de tela que se coloca en el extremo de la colmena opuesto al grupo de abejas.

Además, se tendrá preparada de antemano la solución siguiente:

En un litro de agua caliente se hace fundir un kilogramo de azúcar y se añade diez gramos de solución al 12 por 100 de ácido salicílico en alcohol. (El ácido salicílico se encuentra en las farmacias.) Cada dos ó tres días se dará á la colonia medio litro de este jarabe durante tres ó cuatro semanas.

Si es en la visita de otoño cuando se nota que una colmena comienza á tener la loque, se pondrá sencillamente naftalina, como se ha dicho más arriba, y se aguardará la primavera siguiente para llevarla al estado de enjambre y tratarla por el ácido salicílico.

En todos los casos, hasta cuando no hay señal ninguna de loque, el apicultor obrará prudentemente *poniendo siempre naftalina en las colmenas*, es decir, una ó dos bolas de ella en un saquito de tela para cada colmena.

287. Desinfección de la colmena atacada de loque.—Es muy importante desinfectar cuanto antes una colmena atacada de loque que se acaba de suprimir ó de llevar la colonia al estado de enjambre.

Se dan al extractor los panales que contengan miel; ésta servirá para hacer hidromiel y no se dará en ningún caso á las abejas. Se fundirá la obra, los marcos serán sumergidos en agua hirviente ó pasados por una disolución al 10 por 100 de ácido sulfúrico. Esta misma disolución se empleará para lavar minuciosamente todas las partes de la colmena; finalmente se quemará azufre en un aposento donde se habrá puesto la colmena y los cuadros.

288. Disentería.—Esta enfermedad se declara de ordinario durante el invierno y algunas veces en otoño; es una como indigestión, que se manifiesta por la acumulación de los excrementos en la colmena; ésta exhala entonces un hedor fétido.

La disentería es debida sobre todo á una invernada demasiado larga en un aire húmedo insuficientemente renovado. La renovación del aire en la invernada, que hemos recomendado, es, pues, también muy útil desde este punto de vista.

Esta enfermedad puede provenir también de haber dado á las abejas una alimentación en exceso acuosa; puede

proceder al propio tiempo de que, al final de la estación, no han tenido tiempo de evaporar el exceso de agua contenido en el néctar recolectado tardiamente ó en el jarabe que se les ha dado. Vese, pues, que también por esta causa ha de evitarse la alimentación de otoño.

Se ha observado que la disenteria alcanza más á menudo á las abejas italianas y á las cruzadas de italianas que á las negras comunes. Esta es también otra razón que añadir á las que hemos dado contra el uso de abejas extranjeras.

En suma, con abejas negras, una invernada bien preparada y la supresión de la alimentación de otoño, es muy raro se encuentre disenteria en el colmenar.

Sin embargo, si se observara una colonia atacada de esta enfermedad, cambiesele el tablero y reinstálese la colmena sobre cuñas.

Por lo demás, la disenteria no es, en general, enfermedad grave y á menudo desaparece por si misma en la primavera.

289. Otras enfermedades de las abejas.— Las abejas están sujetas á algunas otras enfermedades, mal estudiadas ó excepcionales.

En la enfermedad del *vértigo*, las abejas dan vueltas sobre si mismas, caen y mueren; hase atribuido esta afección á la miel de ciertas flores.

Otras flores tienen á veces néctar tan venenoso, que las abejas mueren en el sitio, así que lo han absorbido; es la enfermedad del *narcotismo*.

Algunas veces las larvas y las ninfas, sin cambiar de color, se desecan en las celdas; es la *desecación del pollo*. Las mismas abejas extraen á menudo estas partes de pollo desecado.

Equivocadamente se ha descrito como enfermedad de las abejas *(embarazo de las antenas)* las á manera de masas

viscosas fijadas sobre su cabeza como plumeros (*p*, fig. 206). Estas masas son simplemente las polenias procedentes de los estambres de varias especies de orquideas.


Fig. 206.-Cabeza de abeja con polenias de orquideas *p*; antenas *a* (aumentada).

290. Polilla ó falsa tiña. —Las mariposas conocidas bajo el nombre de *polillas* ó de la *falsa tiña*, son los únicos insectos enemigos de las abejas que pueden causar destrozos verdaderamente peligrosos. Existen dos especies principales; la mayor (fig. 207) es la más común en el Norte, y la más pequeña se encuentra sobre todo en las comarcas meridionales (fig. 209) (1).

Un huevo de falsa tiña puede ser depositado en las flores, y las abejas, transportándolo, ya con el polen, bien con el néctar, lo introducen ellas mismas en la colonia. La mariposa de la falsa tiña puede también penetrar directamente en la colmena y aovar en ella. El huevo nace y produce una larva ú oruga que tiene diez y seis patitas muy cortas (fig. 208). Estas orugas son muy vivas, se tuercen como gusanitos y penetran en la cera de la que hacen su principal alimento; en ella construyen largos tubos ramosos (*g*, fig. 210) y sedosos en el interior, sobre todo en las partes no ocupadas por las abejas. No se nutren de miel, pero si esos canales son numerosos, la obra puede ser seria-


Fig. 207. — Mariposa de la falsa tiña (*Galleria melonella*) (tamaño natural).

(1) Las dos especies son Lepidópteros; la mayor es la *Galleria melonella*, la menor la *Achroea alvearia*.

mente atacada y la madre verse molestada en su puesta.

Al cabo de algún tiempo las orugas se transforman en crisálidas rodeadas de capullos blancos y reunidos en grupos unos al lado de otros (fig. 211).

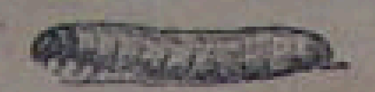


Fig. 208.— Gusano de falsa tiña (*Galleria melonella*) (tamaño natural).



Fig. 209.— Mariposa de la pequeña falsa tiña (*Achroea alvearia*) (aumentada).

De esos capullos salen insectos desarrollados; son mariposas parduscas, cuya forma es diferente según que per-



Fig. 210.—Tubos producidos por la falsa tiña en los panales de la colmena: *c*, gusano; *g*, tubo ó galería (tamaño natural).



Fig. 211.—Grupo de capullos de falsa tiña en los panales de una colmena infestada (tamaño natural).

tenezcan á una ú otra especie de polilla (fig. 207 y 209). En invierno las orugas están adormecidas cualquiera sea

su edad, y es generalmente en primavera, desde los primeros calores, cuando se las ve desarrollar su actividad; en general hay, por lo menos, dos generaciones de polillas por estación.

291. Las abejas luchan contra las polillas.—Si una colonia es fuerte y bien organizada no teme las polillas. En efecto, las abejas se ocupan continuamente en destruir las larvas de falsa tiña; abren agujeros en los panales invadidos para expulsar de ellos á las orugas, á las que matan y arrojan fuera, como puede observarse con frecuencia delante de la colmena.

Sólo, pues, en las colonias huérfanas ó en exceso débiles es de temer la falsa tiña, porque las abejas no tienen la necesária actividad para luchar contra su invasión. Por otra parte, si todos los panales cosechados y devueltos luego á las colmenas han sido previamente azufrados, como hemos dicho en el § 86, se habrá tomado con ello la mejor precaución contra esos enemigos de las abejas.

Si una colonia débil está muy invadida por la falsa tiña, no se le deja sino los panales que contengan pollo y se le añade otros previamente azufrados.

Las colmenas huérfanas, que acabarían cási siempre por ser invadidas, se las suprime como hemos dicho.

292. Otros enemigos de las abejas.

1.° *Insectos.*—Otra mariposa, de gran tamaño, la *mariposa Cabeza de muerto* (1), penetra en las colmenas (figura 212) para robar la miel, de la que puede llevarse hasta 60 gramos de una vez. Dentro de la colmena, esta mariposa teme poco las picadas, y las abejas tratan de oponerse á su entrada por medio de muros de propóleos.

La oruga de esta mariposa vive sobre las patatas, pero

(1) O Sphinx Atropos (*Acherontia Atropos*).

es un error creer que ha sido introducida de América con ese tubérculo; la mariposa Cabeza de muerto era ya conocida en Europa antes de esa época y su oruga se desarrolla también sobre las plantas silvestres de la familia de las Solanáceas, como por ejemplo la dulcamara, la hierba mora, etc.



Fig. 212.—Mariposa Cabeza de muerto intentando entrar en una colmena

Las *avispas*, los *abejorros*, los *nevrópteros* de gran tamaño y el himenóptero llamado *filanto apívoro* (fig. 213) son insectos carniceros que procuran apoderarse de las abejas. Se les ve á menudo volar en medio de las pecoreadoras que están en gran número en las plantas melíferas, con objeto de coger una. El filanto, cuando ha cogido una abeja, la lleva á un agujero hecho en tierra en el que ha puesto un huevo; después de picar á la abeja con su aguijón, la da como alimento á su larva (fig. 213).

Los *meloés* en estado de larvas (1) (fig. 214) se instalan en las flores nectaríferas para aguardar á los insectos melíferos salvajes, de los cuales se agarran penetrando algunas veces hasta sus mandíbulas, y de este modo se hacen





Fig. 213.—Filanto apívoro llevando una abeja á su larva (tamaño natural).



Fig. 214.—Larva de meloé (triongulin) (aumentada).

transportar por ellos entre la colonia, en donde devoran la miel y acaban de desarrollarse. Las abejas son á menudo atacadas por los meloés, de los que procuran desembarazarse por medio de movimientos violentos sin conseguirlo generalmente. Algunas abejas pueden morir así en una especie de convulsiones, que algunas veces se han tomado por enfermedades especiales (*el mal de mayo*, por ejemplo). Cuanto á los meloés que son transportados por las abejas en el momento de la recolección, otras abejas los expulsan y no pueden instalarse en la colmena.



Fig. 215.- *Braula coeca* (piojo de las abejas) (aumentado).

El *Braula* (2) ó *piojo de las abejas* es un parásito relativamente grande comparado con la abeja (del tamaño de una cabeza de alfiler), de color moreno rojizo, que vive agarrado á los

(1) Estas larvas son conocidas por el nombre de *triongulins*, y se parecen á diversas especies de coleópteros del grupo de los Cantaridianos.

(2) *Braula coeca*.

pelos de las abejas y que parece no molestarlas seriamente.

El *Clarín de las abejas* (1) es un insecto azul verdoso cuyos élitros son negros con fajas encarnadas; se instala en los panales, sobre todo cuando están húmedos; pero este insecto no causa destrozos notables.



Fig. 216.—Clarín de las abejas (tamaño natural).

Las *hormigas* son más molestas que perjudiciales; las de especies pequeñas se instalan algunas veces bajo el techo de la colmena, sobre todo á causa del calor que proviene del grupo de las abejas.

2.º *Arácnidos.*—Las arañas atrapan á las abejas en sus telarañas, y son perjudiciales sobre todo en los colmenares cubiertos que no estén bastante cuidados.

El *tricodactilo* (2) es un pequeño parásito que se encuentra á menudo sobre las abejas y que se clava á ellas con sus uñas encorvadas; no es perjudicial y se sirve sencillamente de las abejas como medio de transporte para ir de un sitio á otro.

3.º *Reptiles, pájaros, mamíferos.*—Los *lagartos*, los *sapos* y algunos *pájaros insectívoros* destruyen mayor ó menor número de abejas.

Los *musgaños ó turcones*, los *ratones* y los *tejones* son enemigos más peligrosos; los primeros son muy comunes en todas partes y se introducen en las colmenas, hasta

---

(1) *Clerus apiarius*, coleóptero.
(2) *Trichodactylus*, acariano.

cuando son muy pequeños, para devorar cuanto encuentran y á menudo para hacer sus nidos. Hemos dicho (§ 76) las precauciones que han de tomarse contra sus destrozos.

Se ha visto á los tejones derribar las colmenas para comer la miel, de la cual son muy golosos.

293. Plantas perjudiciales á las abejas.— La hierba algodonera (1) y varias otras especies de *Asclepias*, que se cultiva en los jardines, tienen flores que re-



Fig. 217.—Abejas prisioneras y retenidas por las flores de asclepias: *a*, abeja en el momento de ser presa por la flor, tiene una pata con polenias; *b*, abeja muerta, que ha sido presa por una pata trasera.

Fig. 218.—Abejas retenidas por las flores de setaria: *a*, abeja posándose sobre una flor; *b*, abeja retenida por la flor; *c*, parte de la espiga aumentada para mostrar las aristas con espinas invertidas que retienen á las abejas.

tienen á las abejas por las patas hasta que mueren (fig. 217). Algunas veces puede verse al pie de esas plantas floridas considerable número de cadáveres de abejas que atrai-

(1) *Asclepias Cornuti.*

das por el néctar del asclepias perecen de este modo sucesivamente.

Otras plantas no meliferas pueden sin embargo perjudicar á las abejas cuando están cerca de las colmenas; tales son algunas gramíneas que tienen espinas dirigidas hacia abajo (*c*, fig. 218); por ejemplo la gran setaria (1) que engancha á veces á las abejas. Es preciso, pues, abstenerse de cultivar las asclepias en los jardines y arrancar las setarias si las hay cerca de las colmenas.

RESUMEN

Enfermedades de las abejas.—La enfermedad de las abejas más temible es la loque, que puede contaminar colmenares enteros y se propaga por las mismas abejas.

Precaución general contra esta enfermedad es colocar siempre dentro de cada colmena algunas bolas de naftalina. Pero se evitará su ataque suprimiendo la alimentación de la primavera y manipulando lo menos posible las abejas. Cuando la loque no está en su último período puede ensayarse de curar la colonia llevando la colmena al estado de enjambre y alimentándola al ácido salicílico.

La disentería es enfermedad mucho menos grave que se declara de ordinario á fines de invierno y desaparece á menudo por sí misma. Puede evitársela generalmente por medio de una buena ventilación durante la invernada.

Enemigos de las abejas.—La polilla ó falsa tiña no ataca seriamente sino las colmenas muy débiles ó huérfanas. Sus estragos no pueden ser grandes cuando se ha azufrado los panales cosechados.

Entre los demás enemigos de las abejas sólo son de temer los musgaños ó turcones; se protege las colmenas contra sus ataques en invierno por medio de piqueras de plancha perforada.

---

(1) *Setaria verticillata.*

CAPITULO XXI

EL NÉCTAR Y LOS NECTARIOS (1)

294. Nectarios.—El néctar, ese líquido azucarado que es la principal fuente de miel de las abejas, se produce en la superficie de partes especiales de la planta que están de ordinario en el interior y hacia la base de la flor.

Vaillant (2) había llamado *mielarios* á las partes de la flor que producen una materia azucarada; hoy se les llama *nectarios* y se distingue los nectarios florales, que forman parte de la flor, y los extraflorales que pueden encontrarse en otros órganos de la planta: estos últimos son mucho menos numerosos.

295. Azúcares contenidos en los nectarios.—Existe siempre acumulación de azúcares en los tejidos que están hacia la base de la flor; esta provisión de azúcares constituye una reserva utilizada por la planta, después de la florescencia, para el primer desarrollo del fruto y de las semillas. Pero de que haya siempre un nec-

---

(1) Gastón Bonnier, *Los nectarios* (Anales de las ciencias naturales, 1879 y observaciones inéditas.

(2) Discurso sobre la estructura de las flores, 1717.

tario no se deduce que haya siempre néctar. Efectivamente, el liquido azucarado no trasuda al exterior sino cuando la planta está en condiciones de transpiración favorables á esa producción liquida.

Un mismo vegetal puede producir néctar en una comarca, y no producirlo nunca en otra. En fin, hay plantas que, aun cuando tienen tejido azucarado en la base de las flores, no producen jamás néctar en ninguna circunstancia.

El néctar se produce, pues, por una como exudación del agua que viene de las raices, atravesando la planta y arrastrando consigo parte de los azúcares contenidos en el tejido nectarifero.

Estos azúcares son de dos clases: las *sacarosas*, análogas al azúcar ordinario (de caña ó de remolacha) y las *glucosas*, análogas al azúcar de fruta, como por ejemplo el fino polvo blanco que se ve sobre las ciruelas.

El néctar, compuesto sobre todo de agua que lleva en disolución esos azúcares, contiene, pues, en sí una mezcla de azúcar de caña y de glucosas.

Puede juzgarse de la composición del néctar por los análisis siguientes:

NÉCTAR DE MADRESELVA *(Lonicera Periclymenum)*

Agua	76
Sacarosa (azúcar de caña)	12
Glucosas (azúcar de fruta)	9
Dextrina, gomas, materias minerales y pérdidas	3
Total	100

NÉCTAR DE ESPLIEGO *(Lavandula vera)*

Agua	80
Sacarosa (azúcar de caña)	8
Glucosas (azúcar de fruta)	7'5
Gomas, residuos y pérdidas	4'5
Total	100

La proporción de azúcar que se encuentra en el néctar es muy distinta según las flores, á tal punto, que se puede encontrar algunas veces flores que tienen nectarios muy desarrollados y néctar abundante, sin que se vea jamás á las abejas recoger ese líquido.

Así, todo el mundo conoce la fritilaria ó Corona imperial, esa hermosa planta que florece en la primavera en los jardines; en esa flor se ven seis nectarios, que secretan durante la florescencia seis gruesas gotas de néctar. ¿Por qué no lo recogen las abejas? Esto obedece á que dicho néctar es muy poco azucarado, como lo indica el análisis siguiente:

Néctar de Fritilaria (*Fritillaria imperialis*)

Agua..	95
Sacarosa (azúcar de caña).	1
Glucosas (azúcar de fruta).	1'5
Gomas, residuos y pérdidas.	2'5
Total.	100

Compréndese por qué las abejas descuidan recolectar ese néctar que no contiene más que 2'5 por 100 de azúcar.

Puede suceder, por lo contrario, que sólo con una poderosa lente se perciban gotitas muy pequeñas de líquido azucarado en una flor, ó también que no se vea ninguna, y sin embargo esas flores sean visitadas por las abejas para recolectar en ellas substancia azucarada. Así es que las aliagas *(Ulex europæus)* ó las anémonas *(Anemone nemorosa)* en cuyas flores no se ve néctar, son á menudo visitadas en la primavera por las abejas con distinto fin que para recoger polen.

Observando de más cerca, se ve que las abejas chupan con su trompa en el fondo de esas flores una especie de jugo azucarado muy concentrado que rezuma apenas á la superficie, y que van á buscar hasta el interior del tejido nectarífero que en esas plantas es blando y esponjoso. Si,

en este caso, quiere saberse la composición de ese jugo azucarado, puede recogérsele en el primer estómago de las abejas que vienen de visitar exclusivamente una de esas clases de flores. Reconócese entonces que el líquido azucarado extraído de esas flores es en extremo rico en azúcar, cuya proporción puede ser mayor de 65 por 100.

Así se explica por qué las abejas pueden trabajar activamente sobre esas flores, pues sacan de ellas un como jarabe concentrado, mientras que en otras, con menos trabajo en verdad, no obtienen más que agua azucarada.

296. El néctar contiene mucha más agua que la miel.—Si se compara los análisis de miel que hemos dado (§ 257) con los de néctar que preceden, puede observarse que, en general, hay mucha más agua en el néctar que en la miel.

El néctar contiene 70 á 80 por 100 de agua, mientras que la miel sólo contiene de 20 á 25 por 100. Se ve, pues, que antes de opercularla, las abejas han de extender la miel en los panales, con objeto de hacer evaporar la cantidad de agua que forma esta diferencia, es decir casi vez y media el peso de la miel. Así pues, el volumen del néctar recolectado disminuye á corta diferencia de tres quintos cuando se convierte en miel operculada; de ahí esa grande humedad en la colmena en día de importante recolección; de ahí un número cada vez mayor de ventiladoras á medida que hay más néctar recolectado, porque éstas sirven para producir la corriente de aire que favorece la evaporación.

Vemos también por este importante resultado qué superficie enorme ha de dejarse libre en los panales para que las abejas puedan extender el néctar, del que sólo ponen una pequeña cantidad en cada celda para evaporar el agua hasta que la miel contiene de ella la proporción debida para ser operculada.

Pero esta proporción no depende únicamente de la manera como las abejas hacen evaporar el néctar; depende también de la temperatura exterior; en efecto, si, por ejemplo, recolectan el néctar ya muy adelantada la estación, como el de las flores de hiedra, pongamos por caso, un año en que sobrevienen fríos precoces, podrá suceder que las abejas se vean obligadas á operculario con una proporción de agua algo mayor que de ordinario. También se ve algunas veces, al final de la estación, cuando la temperatura no es bastante elevada, miel colocada en las celdas que las abejas renuncian á opercular porque la temperatura es demasiado baja para que el agua se evapore.

De lo que acabamos de decir resulta que todos los cálculos que se ha intentado establecer acerca de la capacidad de las colmenas, fundados sobre el espacio dejado al pollo en comparación al dejado para la provisión de miel, son siempre falsos, pues no se ha tenido en cuenta la superficie necesaria para que las abejas puedan colocar el néctar provisionalmente. Hasta sería muy difícil rectificar esos cálculos teniendo en cuenta esta condición, porque la evaporación del néctar depende de la estación y de la temperatura exterior.

297. La miel no tiene la misma composición que el néctar.—En la comparación entre el análisis de las mieles y el de los néctares, puede hacerse una segunda observación muy importante, y es que, en general, las mieles contienen relativamente más glucosas y menos azúcar de caña que los néctares. Así la miel de pipirigallo puro contiene menos azúcar de caña que el néctar de aquél. La miel de brezo contiene también menos que el néctar de él, etc. Este hecho obedece á que, mientras el néctar está en el tubo digestivo de la abeja, sufre una transformación más ó menos completa bajo la

acción de una substancia particular (1) que en él se halla.

El azúcar de caña es transformado en parte en glucosas bajo la acción de esa substancia. Citemos los siguientes ejemplos:

PIPIRIGALLO *(Onobrychis sativa)*

Por 100 de materia azucarada

Néctar de pipirigallo	Azúcar de caña.	57'2	Miel de pipirigallo	Azúcar de caña	8'20
	Glucosas. . . .	42'8		Glucosas. . .	91'80
	Total. . .	100		Total. . .	100

Se ve, pues, que hecha por las abejas la transformación del néctar de pipirigallo en miel del mismo, la cantidad de glucosas se ha vuelto unas diez veces mayor comparada con la de azúcar de caña.

Importa observar que estos análisis han sido hechos en el mismo sitio (en Louye, Eure), con el néctar y la miel cosechados sobre un mismo campo de pipirigallo.

Se comprende que si un néctar contiene mucho más azúcar de caña que el precedente (y es lo que sucede en las elevadas alturas de las montañas, por ejemplo con algunas Cruciferas alpinas), la miel que de él procede contiene mayor proporción de azúcar de caña que la precedente.

Al contrario, si el néctar no encierra sino débil proporción de azúcar de caña, como el de brezo, da una miel que no contiene casi más que glucosas.

298. Nectarios fuera de la flor.—Hay algunas veces nectarios fuera de la flor. Los más importantes,

(1) Esta substancia, llamada *invertine*, es producida por el tubo digestivo de la abeja y tiene la propiedad de transformar el azúcar de caña en dos glucosas (glucosa propiamente dicha y levulosa).

desde el punto de vista de la apicultura, son los que se hallan en la base de las hojas de las arvejas cultivadas (*Vicia sativa*); estos nectarios están colocados sobre pequeñas hojuelas especiales en forma de hierro de lanza llamadas estipulas (*s*, fig. 219). La figura 219 representa una de esas estipulas en la que la superficie del nectario está indicada por una tinta más oscura *n*, y sobre la cual se ve titilar una gota de néctar *g*. Este liquido muy azucarado es recogido por las abejas, hasta cuando la planta no ha producido flores todavia.

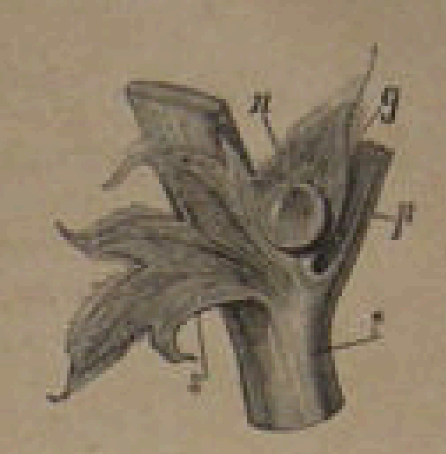


Fig. 219. — Estipula de arveja (*Vicia sativa*): *p*, peciolo de la hoja; *s*, estipula; *g*, gota de néctar, á través de la que se ve la mancha negra *n* del nectario.

A menudo se encuentra también nectarios en forma de pequeños pezones salientes en la base del limbo de las hojas, y, en algunas circunstancias, estos nectarios pueden rezumar un liquido azucarado que las abejas recogen. Esto puede observarse en las hojas del cerezo, del ciruelo ó del oxiacanto.

En la higuera infernal, los nectarios de las hojas están muy desarrollados y hasta se observan en los cotiledones de la planta cuando acaba de germinar (fig. 220). Estos nectarios emiten un liquido rico en azúcares.



Fig. 220. — Nectarios en la base del limbo de los cotiledones de la higuera infernal. *N*, *N'*, grandes nectarios; *n*, *n'*, pequeños nectarios.

Otras veces son las hojas de forma particular contiguas á las flores, llamadas brácteas, las que producen néctar, como en algunos *plumbago* y varias especies de centáureas.

299. Nectarios de capuchina, de eléboro, de castaño.—Examinemos ante todo algunas flores cuyos nectarios están situados en el cáliz ó en la corola.

1.º *Capuchina (Tropæolum majus).*—El almacenamiento de los azúcares se verifica en una especie de cornetilla (*n*, fig. 221) que se encuentra en la base del cáliz. Cuando esta cornetilla está llena de abundante néctar, las abejas pueden llegar á él por el interior de la flor; pero cuando sólo hay líquido azucarado en el fondo de aquélla, su trompa es demasiado corta para alcanzarlo; pero los abejorros salvajes, cuyas mandíbulas son más fuertes que las de las abejas, agujerean á menudo esa cornetilla por fuera con objeto de extraer el néctar. Las abejas se aprovechan entonces de los agujeros hechos por los abejorros, para recoger desde fuera el líquido azucarado, al que no podrían alcanzar de otro modo.

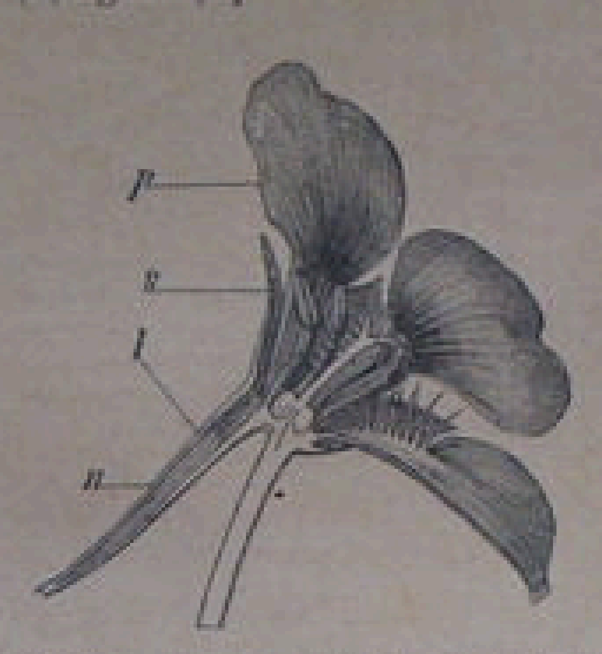


Fig. 221.—Flor de capuchina cortada á lo largo: *p*, pétalo; *s*, sépalo terminado en espuela nectarífera *n*; *l*, néctar contenido en la espuela.

2.º *Eléboros (Helleborus fœtidus, viridis y niger).*—El eléboro fétido, el eléboro verde ó también el eléboro negro tienen sus numerosos pétalos transformados en cornetillas nectaríferas.

Estas cornetillas (fig. 222) están á menudo llenas hasta el borde de líquido azucarado, hasta cuando el termó-

metro ha descendido á varios grados bajo 0. Como los eléboros florecen en invierno, estas plantas pueden proporcionar un recurso á las abejas, que van á buscar en él el néctar, durante sus salidas en la invernada.

Los acónitos y las guileñas tienen también pétalos con cornetillas nectaríferas; las flores aun en capullo de los acónitos son á menudo agujereadas por los abejorros salvajes, yendo entonces las abejas á recoger el néctar; los pétalos de las guileñas están prolongados al exterior en una á manera de espuela encorvada de asaz blanda consistencia, y en ocasiones se ve no sólo á los abejorros, sino también á las abejas, romper con sus mandíbulas esa espuela para alcanzar el néctar.

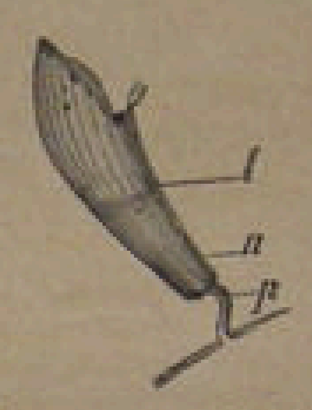


Fig. 222.—Pétalo de eléboro negro en cornetilla nectarífera: p, peciolo; n, fondo del pétalo (nectario); l, nivel del néctar que se ve por transparencia.

3.° *Castaño (Æsculus Hippocastanum).* —Las flores de castaño ofrecen en primavera abundante néctar á las abejas. El nectario está constituído por un como rodete que se halla en el interior de los sépalos y de los pétalos, y cuando la flor está muy abierta pueden las abejas recoger fácilmente el líquido azucarado; este néctar contiene algunos principios ácidos y la substancia llamada *æsculina;* por esto la miel procedente de él tiene sabor poco agradable; pero no tiene importancia, en general, porque recolectada esta miel á comienzos de la primavera es utilizada por las abejas para la cría del pollo.

300. Nectarios de reseda, de violeta, de albérchigo y de las leguminosas.—Los nectarios pueden encontrarse en una dependencia de los estambres ó en su base. Citemos algunos ejemplos:

1.° *Reseda.*—Las resedas silvestres *(R. lutea, R. luteola y R. Phyteuma)* y las resedas cultivadas *(R. odorata)* tienen flores melíferas. El conjunto de los estambres está hinchado en el interior en forma de un como disco rojizo muy desarrollado; es el nectario (*n*, fig. 223), que produce en su superficie un líquido azucarado fácilmente accesible á las abejas.



Fig. 223.—Flor de reseda á la que se han quitado los pétalos: *n*, nectario; *e*, estambres; *s*, sépalos.

2.° *Violeta.*—Dos de los estambres de la violeta tienen en el dorso prolongaciones que van á introducirse en una cornetilla formada por la base de un pétalo de la flor. En ésta, son las prolongaciones de esos estambres las que producen el néctar, y el licor azucarado cae á gotas que van á reunirse en el fondo de la cornetilla del pétalo.

En general, las abejas no pueden llegar á él; sin embargo, lo recogen cuando los abejorros han agujereado la cornetilla exteriormente.

3.° *Albérchigo.*—En el albérchigo, el almendro y el albaricoquero, los tejidos nectaríferos forman una como copa al rededor y dentro de la flor, debajo de los estambres.

Esos árboles frutales son muy nectaríferos y la miel que procede de sus nectarios tiene sabor excelente.

Las abejas no esperan siempre que las flores estén abiertas para ir á buscar el líquido azucarado que en ellas se encuentra. Como en muchas otras flores melíferas, separan con sus mandíbulas los pétalos aun replegados sobre sí mismos y abren de este modo artificialmente la flor para chupar en ella el néctar.

4.º *Leguminosas ó Papilionáceas.*—La familia de las leguminosas ó papilionáceas contiene flores muy melíferas.

Puede citarse: la acacia blanca *(Robinia Pseudoacacia)*, el pipirigallo *(Onobrychis sativa)*, el trébol blanco *(Trifolium repens)*, la mineta *(Medicago lupulina)*, etc.

El tejido nectarífero de estas plantas se encuentra en el fondo de la flor; forma espeso rodete, provisto algunas veces de una lengüeta especial, y produce en ocasiones tan abundante néctar que llena todo el interior hasta más ó menos altura. En algunas de esas flores, como las de la acacia blanca y del pipirigallo, los pétalos están bastante separados para que la abeja pueda introducir la cabeza al interior y alcanzar el néctar. En otras, como las del trébol blanco y la mineta, el tubo formado por los pétalos es muy estrecho, pero poco profundo, por lo que la abeja puede alargar su trompa hasta llegar al líquido azucarado.

En el trébol rojo, el tubo es estrecho y profundo; así es que las abejas no pueden ir á esa planta sino en las mieladas muy abundantes.

En otras leguminosas, como las habas y las judías, las flores son grandes, pero es difícil que las abejas lleguen al néctar; lo recogen á menudo por los agujeros que en las flores han hecho los abejorros.

301. Nectarios de las crucíferas, de las anémonas, de los brezos y del alforfón.

1.º *Crucíferas.*—La familia de las crucíferas encierra gran número de plantas muy melíferas: la colza *(Brassica oleracea)*, la col *(Brassica Napus)*, el glasto *(Isatis tinctoria)*, etc.

Los nectarios de las crucíferas están colocados en la base de los estambres (*n*, *n*, fig. 224) y á veces les rodean por completo. Son pequeños pezones más ó menos irregulares.

Espectáculo muy curioso es ver visitar por las abejas las flores de col ó de colza por ejemplo, porque según la mayor ó menor abundancia de néctar, pueden hacerlo de varias maneras diferentes:

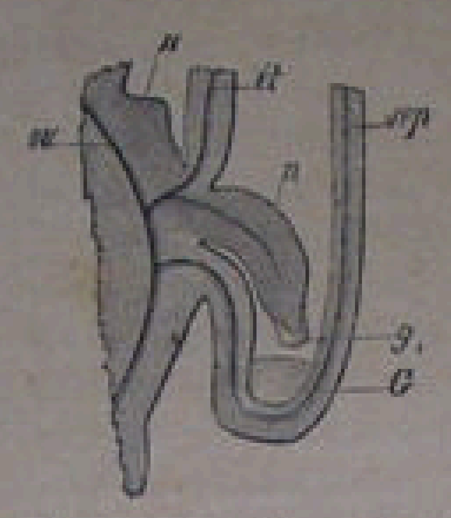


Fig. 224.—Parte de una flor de crucifera cortada á lo largo y vista con la lente: *n*, *n*, nectarios; *g*, gotita de néctar que cae del nectario y se reúne en *G* al néctar ya producido y recogido por la base encorvada del sépalo *s*; *et*, corte de un estambre; *ov*, parte del ovario (los sitios donde se acumula el líquido son más sombreados).

1.° Por el interior de la flor, introduciendo la trompa entre los estambres y los pétalos;

2.° Por el exterior, poniendo la trompa entre el intervalo de dos sépalos del cáliz cuando el néctar es abundante;

3.° De lado, colocando la trompa entre un pétalo y un sépalo, cuando el néctar es muy abundante.

Las abejas recogen también algunas veces el néctar debajo de la flor; así es que puede observarse á las pecoreadoras recogiendo en abundancia el líquido azucarado producido por el pedúnculo, debajo de la flor de jaramago *(Eruca sativa)*.

2.° *Anémonas.*—Más arriba hemos dicho que las abejas pueden extraer un líquido muy azucarado de algunos nectarios que no producen al exterior gotitas visibles. Así sucede con las anémonas, de la que la figura 225 presenta una parte de los tejidos nectaríferos; vese en la superficie papilas *p* al través de las cuales fluye delgada capa de líquido muy azucarado. Entre estas papilas pueden las abejas introducir su trompa en la primavera.

3.° *Brezos.*—En los brezos el nectario está constituido

por un rodete circular muy saliente que se halla dentro de la base de los estambres (*n*, fig. 226).

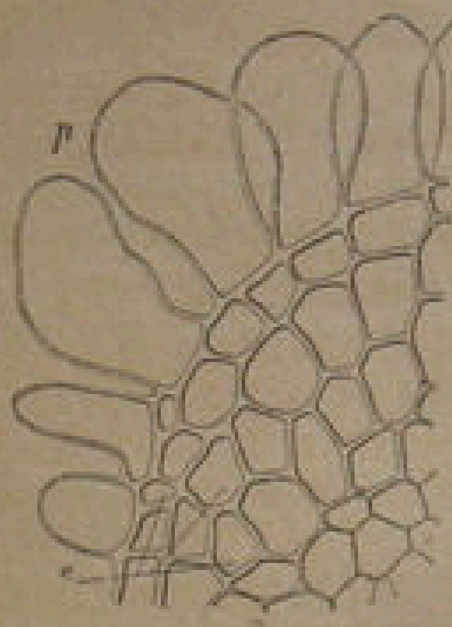


Fig. 225.—Porción de tejido de la base de los estambres de anémona Silvia, cortada y vista al microscopio: *s*, celda de azúcar del nectario; *p*, papilas llenas de líquido azucarado.

Los brezos tienen flores muy desigualmente nectaríferas

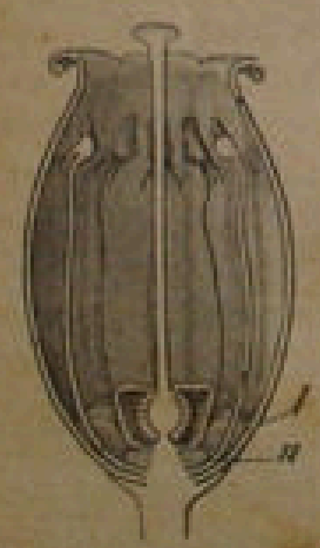


Fig. 226.—Flor de brezo ceniciento, cortada á lo largo: *n*, nectario; *l*, néctar.

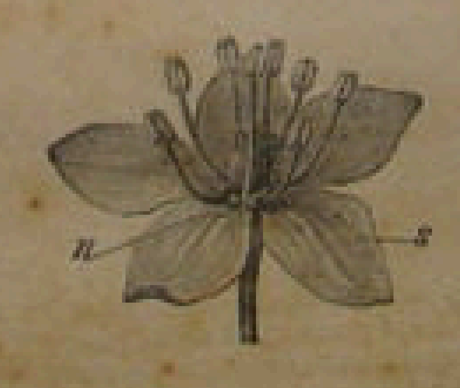


Fig. 227.—Flor de alforfón: *s*, uno de los sépalos; *n*, uno de los nectarios.

según las circunstancias exteriores. Puede no encontrarse

ningún liquido en la superficie de ese rodete ó, por lo contrario, observar abundante néctar que llena toda la base de la flor (*l*, fig. 226).

Las flores del brezo franco *(Calluna vulgaris)* son siempre visitadas por el interior. Cuanto á las de otros brezos *(Erica)*, si la corola no está agujereada por los abejorros, las abejas la visitan por el interior; cuando está agujereada, las pecoreadoras prefieren visitarla por los agujeros debidos á los abejorros, porque el trabajo es más rápido.

4.° *Alforfón (Polygonum Fagopyrum)*.—Los nectarios del alforfón son pequeñas masas redondeadas (*n*, fig. 227) que se encuentran en la base de los estambres, bastante análogos á los de la col ó de la colza.

302. Nectarios de las vincapervincas, de las labiadas, de las escrofularíneas y de las siemprevivas.—Los nectarios pueden ser también una dependencia del pistilo, es decir del órgano colocado en medio de la flor y en el cual han de formarse las semillas. Citemos varios ejemplos:

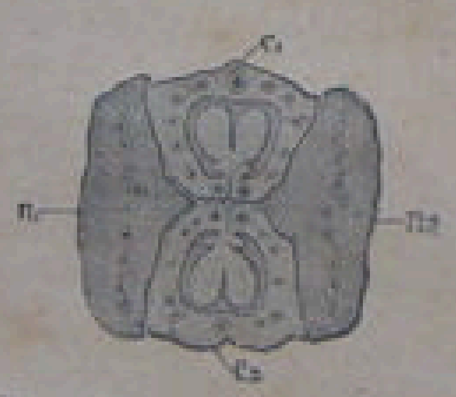


Fig. 228.—Corte de través del ovario y nectarios de la vincapervinca (visto á la lente): n_1, n_2, nectarios; c_1, c_2, ovario.

1.° *Vincapervincas (Vinca major, V. minor)*.—En la flor de las vincapervincas se encuentra dos masas carnosas y amarillentas colocadas junto al pistilo de aquélla y mayores que él, que son los nectarios. La figura 228 deja ver el conjunto del pistilo y los nectarios cortados transversalmente y da á comprender la importancia de los tejidos de azúcar en esta flor.

2.° *Labiadas.*—En general, las plantas de la familia de las labiadas son muy meliferas, y la miel que producen es aromática; contiene, á lo menos en pequeña cantidad, las esencias perfumadas que producen las plantas de esta familia.

En la flor de salvia, por ejemplo, se encuentra en la base del pistilo cuatro prominencias blanquecinas desiguales,

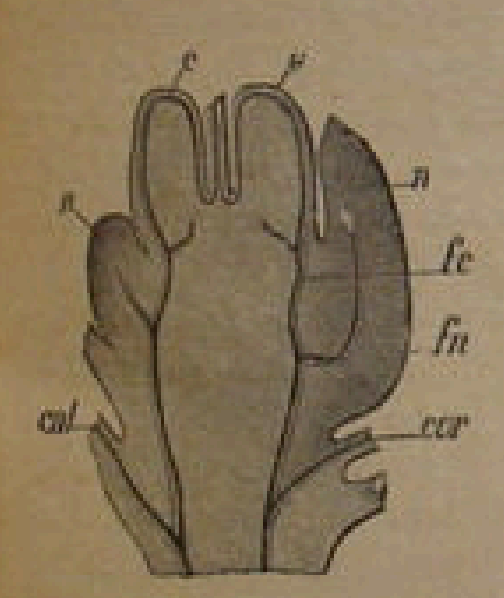


Fig. 229.—Corte á lo largo del ovario y nectarios de la salvia: *c*, *c*, ovario; *n*, *n*, nectarios; *fn*, vasos que van á los nectarios; *fc*, vasos que van al carpelo; *cal*, cáliz; *cor*, corola.

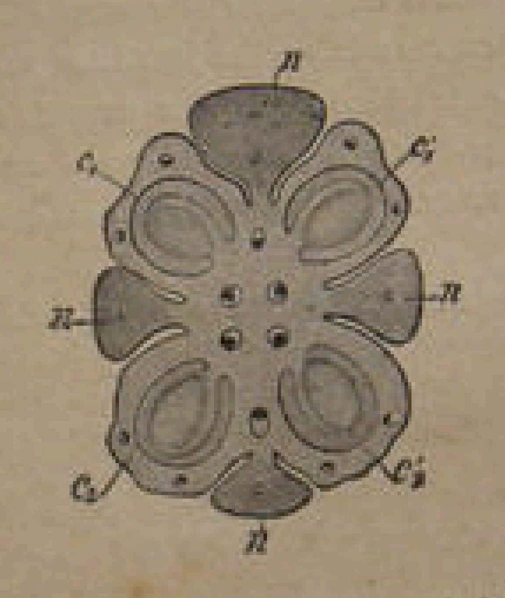


Fig. 230.—Corte transversal del ovario y nectarios de marrubio: c_2, c_1, c'_2, c'_1, ovario; *n*, *n*, *n*, *n*, nectarios; (en las figuras 223 y 224 las partes más oscuras son las en que se acumula el azúcar).

siendo mucho mayor que las demás la que está más adentro de la flor; de estos cuatro nectarios sale un líquido azucarado, y en tiempo melífero puede verse reunir las cuatro gotitas y llenar todo el fondo de la flor. Cortando ésta longitudinalmente y mirando con la lente puede observarse el importante desarrollo de los nectarios (*n*, *n*, fig. 229).

La figura 230 deja ver análoga disposición (en corte transversal) en el marrubio (*Marrubium vulgare*), tal como se observa en la mayoría de las otras labiadas.

À propósito de las plantas de esta familia puede hacerse una observación general importante, la de que no ha de creerse á un vegetal tanto más melífero cuanto más salientes y desarrollados tenga los nectarios. La cualidad melífera de una planta depende sobre todo de la riqueza en azúcar de su néctar y de la rapidez con que la gota azucarada reaparece cuando ha sido absorbida por la abeja.

Así es que en el romero *(Rosmarinus officinalis)*, labiada cultivada en los jardines y muy común en estado silvestre en el Mediodía, las prominencias nectaríferas están muy poco desarrolladas, pero como exudan muy abundante y azucarado néctar, el romero es excelente planta melífera.

3.° *Escrofularíneas.*—En estas plantas el nectario forma un anillo desigual en derredor de la base del pistilo, á manera de sortija cuyo engarce estuviese adentro; tal sucede en la digital, por ejemplo. À propósito de la digital, es interesante observar que las abejas visitan las flores de esa planta cuya corola acaba de caer; esto se verifica en bastante número de plantas, y demuestra que la corola coloreada no es necesaria para atraer á las abejas.

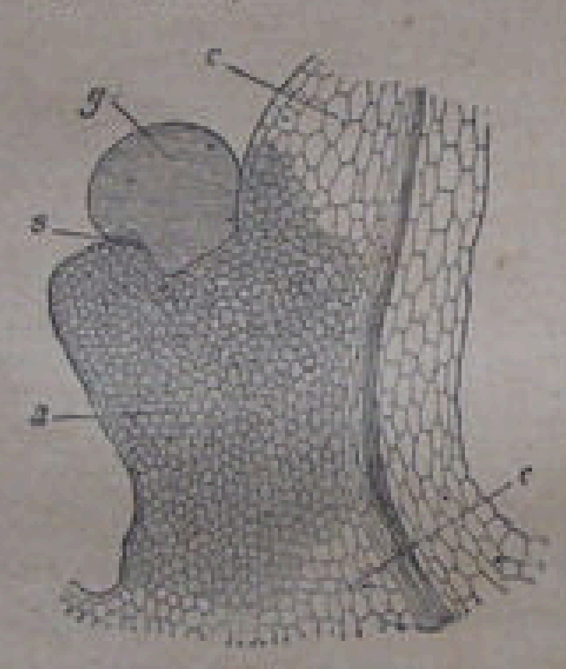


Fig. 231.—Corte longitudinal de un nectario de jabarba (visto al microscopio): *n*, tejido del nectario; *s*, uno de los orificios del nectario; *g*, gota de néctar; *c*, *c*, tejido del pétalo (las celdas sombreadas son las en que se acumula el azúcar).

4.° *Siempreviva (Sempervivum tectorum).*—Esta hermosa planta, que á menudo se da sobre los tejados ó se encuentra encima de las rocas, tiene flores encarna-

das ó rosa con numerosos pétalos en forma de radios. Hay tantos nectarios como pétalos, y aquéllos están dispuestos en círculo al rededor del pistilo; la figura 231 representa uno de estos nectarios cortado longitudinalmente; se notan las celdas de azúcar *n* que son mucho más pequeñas que las demás y forman tejido muy apretado.

303. Nectarios de las escabiosas y de las compuestas.—Entre estas plantas, cuyas flores están agrupadas y apretadas unas contra otras y cuyo conjunto parece ser una sola flor (lo que los botánicos llaman un *capítulo*), hay muchas especies melíferas. Es de notar que la parte exterior de los nectarios está poco desarrollada, mientras que en el interior los tejidos de azúcar ocupan un volumen relativamente considerable; es lo que demuestra la figura 232, que representa el fragmento de un corte longitudinal de una flor de escabiosa. La parte *n n* es la sola exterior y los tejidos ricos en azúcar *s s* están indicados con tinta más oscura. Casi lo propio sucede con las plantas de la gran familia de las compuestas, entre las que puede citarse como melíferas: los acianos, los cardos, las centáureas, las diente de león, etc.

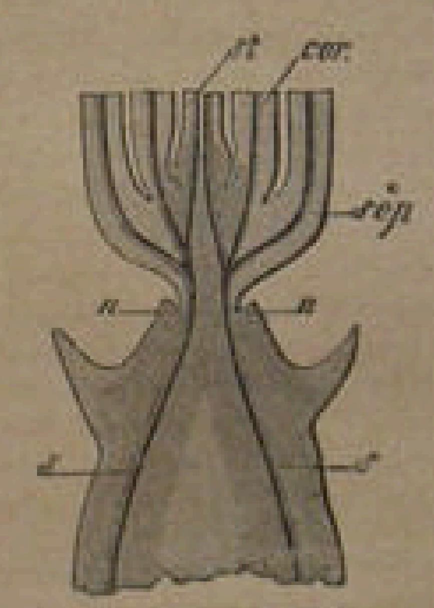


Fig. 232.—Corte longitudinal en medio de una flor de escabiosa silvestre (*Knautia*): *n*, *n*, nectario; *s*, *s*, tejidos con azúcares; *st*, estambres; *cor*, corola; *sep*, cáliz (las partes más sombreadas son las en que se acumula el azúcar).

RESUMEN

Nectarios.—Los nectarios son partes de la planta donde se acumulan azúcares que pueden producir al exterior un líquido

azucarado llamado néctar. Se les encuentra, en general, en la flor, aunque pueden formarse también en otras partes del vegetal, por ejemplo sobre las estípulas de las arvejas ó en la base de las hojas de los ciruelos.

Azúcares contenidos en el néctar y en la miel.—La mayoría de los néctares contiene 70 á 80 por 100 de agua, una gran proporción de azúcar de caña y una cantidad algo menor de glucosa ó azúcar de fruta.

Las mieles contienen en general 20 á 25 por 100 de agua, una débil proporción de azúcar de caña y mayor proporción de glucosa.

La miel encierra, pues, mucha menos agua que el néctar y la proporción de azúcar de caña con respecto á la de glucosas es bastante menor.

La transformación del néctar en miel se verifica: por una parte, bajo la influencia del tubo digestivo de la abeja que produce una substancia transformadora de gran parte del azúcar de caña en glucosas, y por otra, merced á la evaporación de gran cantidad de agua antes que la miel sea operculada.

Algunos nectarios (Fritilaria) producen abundante líquido tan poco azucarado que las abejas desdeñan recogerlo. Por lo contrario, otros nectarios (Aliaga, Anémona) no producen casi ningún líquido, pero están impregnados de jugo azucarado que las abejas van á chupar con su trompa.

Diversos nectarios.—Los nectarios de las flores tienen formas muy diversas, según las distintas plantas, y las abejas van á aspirar el líquido azucarado, ora por el interior de la flor, ya por el costado ó bien por los agujeros hechos á través del cáliz ó de la corola por los abejorros salvajes.

CAPITULO XXII

PRODUCCIÓN MELÍFERA DE LAS PLANTAS

304. Cómo sale el néctar del nectario.— En general los nectarios tienen en la superficie numerosos estomas, es decir, pequeños organismos compuestos de dos celdillas particulares, que dejan entre sí estrecho orificio que establece la comunicación entre el interior de los tejidos de azúcar y el aire exterior (*S S'*, fig. 233 y *s*, fig. 231).

Cuando la planta no produce néctar, sólo sale vapor de agua por esos pequeños orificios; pero cuando las circunstancias son tales que la planta es atravesada por gran cantidad de agua, ésta, volviéndose azucarada en los tejidos del nectario, sale entonces en forma de finas gotitas por cada uno de los estomas, como puede verse al microscopio (fig. 233) ó también con la lente examinando la superficie del nectario. Si la producción melífera continúa, esas finas gotitas se reúnen y forman gruesa gota que permanece en la superficie del nectario ó que cae para ir á recogerse en otra parte de la flor.

Es muy importante observar que en las circunstancias en que la planta es melífera, la producción del néctarse

renueva constantemente; en efecto, si con un trocito de papel chupón se quita todo el néctar producido dentro de una flor, inmediatamente se ve titilar, por los estomas del nectario, nuevas gotitas, que se reúnen para formar una gota general. Así, cuando una flor acaba de ser visitada por una abeja, tiene pronto tanto néctar como antes

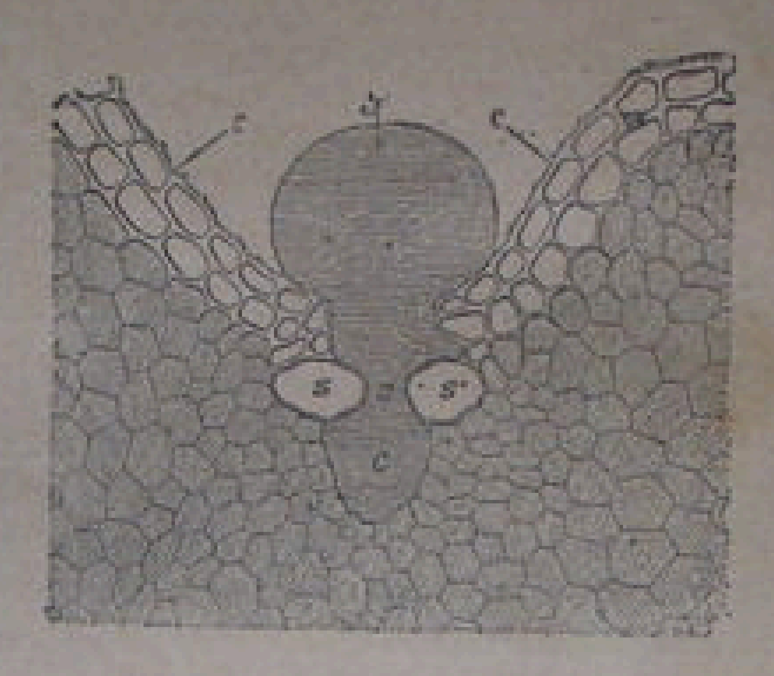


Fig. 233.—Parte de un nectario de albérchigo cortada y vista al microscopio: *S*, *S'*, las dos celdas del estoma á través de las cuales sale el néctar *g* que se ha acumulado en *C*; *c*, *c*, celdas sin azúcar.

de la visita, y no tardará otra abeja en chupar en ella nueva provisión de líquido azucarado.

Aun más, si una flor es visitada por las abejas, producirá más néctar que si no lo fuese. Efectivamente, si se deja florecer una planta bajo una gasa bastante fina para evitar la visita de los insectos, se ve producirse el néctar, pero no se acumula indefinidamente dentro de la flor; si de vez en cuando, para imitar la visita de las abejas, se aspira ese néctar con una pipeta, se comprueba que en suma la flor lo habrá producido en mayor cantidad que si no se hubiese aspirado.

305. Variación de la potencia melífera durante el día.—La producción del néctar de una misma flor es muy variable según las circunstancias.

Varía:

1.° En las diferentes horas del día;

2.° Con las circunstancias meteorológicas;

3.° Con la cantidad de agua que se halla en la tierra y en el aire;

4.° Con la composición del terreno;

5.° Con el clima.

Vamos á examinar sucesivamente estas distintas causas de variación.

1.° *Variación del néctar en las diferentes horas del día.* —Con buen tiempo fijo, el volumen del néctar de una misma flor disminuye poco á poco hasta allá las tres de la tarde, para aumentar en seguida desde dicha hora, y este aumento continúa produciéndose toda la noche hasta la salida del sol.

Este resultado general ha sido demostrado por numerosas experiencias.

Habiendo puesto algunas plantas al abrigo de los insectos por medio de telas de gasa, se ha medido el néctar en las diferentes horas del día con auxilio de una pipeta graduada.

Diez especies distintas de plantas melíferas (Sedum, Espliego, Sérpol, Ajo, Antirrino, Coridalo, Lantana, Phlox, Petunia y Fuchsia), han sido estudiadas así cada dos horas durante doce días de buen tiempo fijo. Para cada planta y para cada día se produjo siempre la variación en el mismo sentido.

Así el espliego, el sedum, el sérpol y el ajo han dado las siguientes variaciones en los volúmenes del néctar:

Volumen del néctar en las diferentes horas del día 27 de junio

HORAS de observación	*Sedum* (Volumen para 3 flores)	*Espliego* (Volumen para 10 flores)	*Sérpol* (Volumen para 6 flores)	*Ajo* (Volumen para 3 flores)	TEMPERATURA à la sombra	TEMPERATURA al sol	ESTADO HIGROMÉTRICO del aire
	mm. c.	mm. c.	mm. c.	mm. c.			
5 h. m.	10'0	18'5	1'5	24'0	20°5	»	0'80
7 —	5'0	18'5	0'5	18'5	22°5	24°0	0'74
9 —	1'5	10'0	0'5	5'0	25°0	27°0	0'64
11 —	0'5	10'0	0'2	6'0	27°0	30°0	0'56
1 h. t.	0'5	5'0	0'05	5'0	27°5	31°5	0'55
3 —	0'3	3'0	0'0	3'0	28°25	34°0	0'50
5 —	0'2	7'5	0'25	5'0	27°0	30°5	0'57
7 —	0'5	10'0	0'5	7'8	24 0	27°0	0'70
9 —	1'5	10'0	0'5	8'0	22°0	»	0'91

Vese que diez flores de espliego, por ejemplo, daban 18 milímetros cúbicos de néctar á las 5 de la mañana, 3 milímetros cúbicos á las 3 de la tarde y 10 milímetros cúbicos á las 9 de la noche. Las cifras del precedente estado indican que esas variaciones de volumen del néctar tienen lugar en idéntico sentido que las del estado higrométrico del aire. En las horas en que el aire es más seco es, pues, cuando hay menos néctar en las flores.

Estos resultados fueron confirmados por otros tres procedimientos durante los mismos días:

1.° Las abejas que volvían de la pecorea fueron contadas á las mismas horas durante un minuto, haciéndolas entrar en las colmenas por un largo pasillo con cristales en el que era fácil anotarlas al pasar. El número de abejas que entraban en las colmenas resultó mayor al comenzar la mañana y al concluir la tarde que después de medio día, lo cual comprueba los resultados precedentes.

2.° Al propio tiempo las colmenas estaban sobre básculas de precisión, y se podía comprobar mayor peso al comienzo de la tarde que durante ésta y por la mañana. Esto indica que durante aquel momento del día había menos abejas fuera, lo cual corresponde á la menor cantidad de néctar en las flores.

3.° Finalmente, habiendo pesado el mismo día abejas sin polen, que regresaban á la colmena, se ha obtenido como peso medio de diez abejas:

A las 9 de la mañana..	1gr,21.
A la 1 de la tarde.	1gr,07.

Este resultado viene también en apoyo de lo que precede, y demuestra además que cada abeja obtiene más considerable recolección en el momento en que el néctar se encuentra más abundante en las flores (1).

Cuando el calor es muy fuerte, aparecen aún más sensibles las diferencias que acabamos de señalar, y hasta puede suceder, en algunos casos, que la producción del néctar por las flores se verifique sólo por la mañana; así es que sobre las rocas expuestas al Sud en los Alpes, donde crecen en abundancia las siemprevivas y las sedum, en ciertos días cálidos de julio se encuentra por la mañana notable cantidad de néctar en las flores de esas plantas, y no se ve ni una gota por la tarde. Por la mañana las abejas visitan activamente esas flores; por la tarde no se encuentra una (observado en Huez, Oisans).

En Argelia, en los alrededores de Blidah, por causa de la gran sequedad, sólo al comenzar la mañana pueden las

(1) Estas pesadas demuestran también que por la mañana, cuando las abejas caían pesadamente sobre el tablero, traían todo el néctar posible, pero que á primeras horas de la tarde cada abeja traía menos de lo que hubiera podido traer; parece, pues, que las abejas al cabo de algún tiempo se ven obligadas á regresar á la colmena.

abejas hacer recolección durante el estío. Salen únicamente de mañanita, y á las ocho están ya todas de regreso.

306. Variación de la potencia melífera según las circunstancias meteorológicas.— Por lo que precede se ve que un tiempo muy cálido y muy seco no es favorable á la producción abundante y continua de néctar en las flores.

En general, las mejores condiciones para que las plantas sean muy melíferas, son que, en el momento de la florescencia, á tiempos lluviosos sucedan varios días buenos. Estando húmeda la tierra, los días de sol que vienen á continuación provocan en la planta abundante transporte del agua desde las raíces á las flores, y este movimiento favorece la emisión del líquido azucarado. En particular, los tiempos tempestuosos pueden provocar rápidamente esa emisión del néctar.

Si, tras de tiempo lluvioso, sobreviene larga serie de días de buen tiempo fijo, los efectos útiles á la producción melífera van acentuándose durante los primeros días, luego disminuyen bajo la acción del calor y de la sequía prolongada.

Esto lo prueban varias series de experiencias hechas por una parte en Louye (Eure), y por otra en París en el jardín de la Escuela Normal Superior, durante una seguida de hermosos días, en junio y julio. Citemos uno de estos resultados:

Seis flores de Fuchsia cogidas cada día, en el mismo estado, á las 6 de la mañana, dieron en una serie de días buenos:

	Milím. cúb. de néctar
El 14 de julio.	250
El 15 —	340
El 16 —	450
El 17 —	180
El 18 —	160
El 19 —	105

307. Variación de la potencia melífera con la cantidad de agua que se encuentra en la tierra ó en el aire.

1.° *Influencia de la humedad del suelo.*—Siendo las mismas las demás condiciones, la cantidad de líquido dada por los nectarios aumenta con la cantidad de agua absorbida por las raíces.

Citemos la experiencia siguiente:

Dos pies de ajo *(Allium nutans)* A y B, igualmente floridos, cultivados en maceta, fueron la A sumergida en el agua y la B puesta dentro de la tierra poco húmeda; todo á la misma temperatura y en igual estado higrométrico del aire. Al cabo de tres horas se midió el néctar en las flores de igual tiempo, encontrándose para tres flores, término medio:

Pie A, cuya maceta está sumergida en el agua: 57 milímetros cúbicos de néctar.

Pie B, no sumergido en el agua: 41 milímetros cúbicos de néctar.

Se sacó del agua el pie A, y dos días después se hizo la experiencia inversa, sumergiendo el pie B; al cabo de tres horas se encontró para tres flores:

Pie B, sumergido en el agua: 52 milímetros cúbicos de néctar.

Pie A, no sumergido en el agua: 48'5 milímetros cúbicos de néctar.

2.° *Influencia de la humedad del aire.*—A igualdad en

las demás condiciones, la cantidad del néctar aumenta con el estado higrométrico del aire.

Entre las experiencias hechas, citemos la siguiente: Dos macetas con brezo, todo lo idénticas posible, se colocaron á la misma temperatura, con la tierra á igual grado de humedad; la primera A, al aire libre, la segunda B, bajo campana con agua al lado de la maceta y en aire casi saturado de humedad.

Al cabo de veinticuatro horas, se tenía para diez flores:

Pie A, al aire libre (estado higrométrico 0'65): 18 milímetros cúbicos de néctar.

Pie B, bajo campana (estado higrométrico 0'98): 47 milímetros cúbicos de néctar.

Esta experiencia demuestra, pues, que el néctar es menos abundante en el aire seco.

3.° *Hacer artificialmente melíferas flores que no lo son.*—Combinando á la vez las dos condiciones precedentes, se puede hacer producir néctar á flores que no lo proporcionan en las condiciones naturales de nuestro clima.

Así es que sumergiendo en el agua una maceta que contenga una planta no melífera y colocándola en atmósfera saturada de humedad, puede verse aparecer el néctar: se ha hecho la experiencia con pies floridos de Jacinto de Oriente, de Tulipa, de Ruda, de Gallete, de Lirio de los valles, etc., sobre las que no se ve jamás la menor gotita de líquido azucarado en nuestras comarcas.

308. Variaciones de la potencia melífera con la composición del terreno.—La potencia melífera de una misma planta varía con la composición del terreno.

Se han hecho experiencias á este respecto en el Laboratorio de Biología vegetal de Fontainebleau, con la mos-

taza blanca, el alforfón, el pipirigallo, la alfalfa, la colza, el glasto y la facelia.

Para operar de manera que todas las condiciones fueran iguales, excepto la naturaleza del suelo, se dispuso unos al lado de otros cuadros de terreno de diversas composiciones, de 80 centímetros de profundidad y separados, por tejas, del terreno vecino y entre sí. Eran estos: calcáreo puro, arcilla pura, arena pura ó distintas mezclas de estas tres clases de terreno.

Las especies precedentes fueron sembradas á la vez en los distintos terrenos, y se empleó dos procedimientos diferentes para comparar la riqueza melífera de una misma especie en los diversos terrenos:

1.° Cubriendo las plantas con grandes cubos de tela que no dejaban pasar los insectos, se medía con una pipeta graduada la cantidad de néctar en las flores de la misma edad;

2.° Dejando las plantas al descubierto; se contaba el número de abéjas que visitaban las flores durante un tiempo dado.

Citemos los resultados siguientes:

La mostaza blanca dió más néctar en los terrenos calcáreo-arenosos y calcáreos que en los arcillosos; el alforfón suministró, por lo contrario, más néctar en el terreno arcillo-silíceo que en el calcáreo; la facelia prefiere suelo arcilloso ó arcillo-arenoso; el glasto y la alfalfa dan más néctar en el calcáreo; el pipirigallo dió resultados poco diferentes en los distintos terrenos.

309. Variación de la potencia melífera con el clima. —Se comprende, por todos los resultados que acabamos de resumir, que una misma planta puede ser melífera en una comarca y no serlo en otra. No ha de decirse, pues, en absoluto, que tal planta es melífera. Debe de decirse: tal planta es melífera en una comarca dada.

Efectivamente, la producción del néctar varía mucho en la misma planta con la latitud y con la altura, independiente de la naturaleza del suelo.

1.° *Variación con la latitud.*—Se han hecho experiencias comparativas en Louye (Eure) á 49° de latitud y en Domaas (Noruega) á 62° de latitud, en condiciones atmosféricas sensiblemente iguales y con plantas de la misma especie *(Silene inflata, Trifolium medium)*; estas experiencias han demostrado que el néctar era siempre más abundante en Noruega que en Francia. Algunas especies como la potentila *(Potentilla Tormentilla)* y la cariofilata *(Geum urbanum)* fluyen abundante néctar en Noruega, mientras que en los alrededores de París están casi completamente desprovistas de líquido azucarado.

En Dinamarca puede verse á las abejas visitar diferentes *Hieracium*, cuando no se las ve casi nunca ir á esas plantas en las llanuras de Francia.

La potencia melífera de una planta aumenta, pues, con la latitud.

2.° *Variación con la altura.*—Subiendo á las montañas de nuestras comarcas, se encuentra una vegetación y condiciones climatéricas bastante análogas á las de las altas latitudes; también la misma especie de planta es más melífera á cierta altura que en las llanuras. Esto se ha comprobado exactamente con el glasto y el sileno; estas dos plantas producen mucho más néctar á 1,500 metros de altitud que en la llanura.

En general la flora melífera es mucho más rica en la región alpina y subalpina; esto lo indica la cosecha media de las colmenas que aumenta regularmente con la altura en los Pirineos Orientales (1).

(1) Véase Sian, *Estadística de los Pirineos Orientales*

310. Mielada y ligamaza.—La *mielada* es, por modo general, un líquido azucarado que cae en fina lluvia debajo de ciertos árboles y cubre de manchas más ó menos viscosas las hojas inferiores de aquéllos.

La mielada puede producirse todos los años en los días muy cálidos, y en algunos, en que la sequía es prolon-



Fig. 234.—Abejas recolectando la mielada en las hojas del roble.

gada, es en extremo abundante. En tal caso es recurso importante para las abejas, por más que la miel resultante sea en general de inferior calidad, por la presencia de gomas y dextrina en ese líquido azucarado, ó también por la naturaleza particular de los azúcares que lo componen.

Las condiciones favorables á la produción de la mielada son sobre todo los días cálidos y secos, separados por noches relativamente frías y húmedas.

Las especies de árboles en que más se observa la mielada en nuestro país son las siguientes: Roble, fresno,

tilo, arce, álamo, abedul, avellano, serbal, agracejo y zarza.

Algunas veces se nota también en varias de las plantas herbáceas tales como el salsifí, escorzonera, varias crucíferas, etc.

La mielada puede tener dos causas muy distintas, que no deben de confundirse:

1.° A menudo es producida por pulgones que atacan las hojas particularmente ricas en líquido azucarado en el



Fig. 235.—Pulgón chupando el líquido azucarado de las hojas (visto á la lente).

interior de los tejidos; estos pulgones, no digiriendo sino una pequeña parte de la materia absorbida, expulsan la mayor porción del líquido que cae sobre las hojas en gotas viscosas; es la *ligamaza*.

2.° La mielada puede también producirse sin pulgones, por consecuencia de una especie de exudación de las hojas; en este caso se la ve titilar por todos los orificios estomáticos y reunirse en gotas de cada vez mayores, que acaban por caer como las precedentes; es la *mielada propiamente dicha*.

Se puede probar experimentalmente este segundo origen de la mielada sumergiendo en el agua una rama de árbol en la época requerida y poniendo las hojas de esta rama en aire saturado de humedad. Se habrán examinado todas las hojas para comprobar que no hay en ellas ningún pulgón. Transcurrido algún tiempo, se ve como se producen las gotitas azucaradas sobre toda la superficie de la hoja, en particular en la cara inferior.

Esta mielada formada directamente por la planta, difiere de la ligamaza de los pulgones:

1.° Porque se acumula por la noche y desaparece de ordinario durante el día, al paso que los pulgones, por lo contrario, producen la materia azucarada todo el día y disminuyen su actividad durante la noche;

2.° Por su composición, que se aproxima mucho á la de los néctares, mientras que la mielada de pulgones contiene gran cantidad de dextrina, de gomas y á menudo de azúcares que difieren del de caña (manita, melecitosa, etc.).

Las abejas no buscan ávidamente la mielada, sobre todo la producida por los pulgones, sino cuando no tienen á su alcance abundantes plantas melíferas; así se ha observado, por ejemplo, que si la acacia blanca ha florecido abundantemente al par que las hojas de los árboles tenían fuerte mielada, las abejas han desdeñado esta última materia azucarada para visitar exclusivamente las flores de la acacia.

La siguiente experiencia prueba que las abejas escogen la mejor materia azucarada. Cerca del abrevadero de aquéllas se pusieron platos que contenían diversas mieladas recogidas directamente de los árboles. Cualquiera que fuese su origen, las abejas prefirieron la mielada vegetal del roble á la ligamaza de pulgones del avellano, y en otras circunstancias prefieren la ligamaza de pul-

gones del tilo á la mielada vegetal acre y resinosa del álamo (1).

311. Distribución de las abejas sobre las plantas melíferas.—Hecho muy curioso de observar y muy interesante para el apicultor es la manera como las abejas se distribuyen para la recolección sobre las diversas plantas que pueden proporcionarles alimento para hacer su miel.

Parece que cada día de recolección, después de la exploración matinal de las primeras obreras que han salido, las abejas estén perfectamente instruidas de la localidad, el valor melífero relativo y la distancia de todas las plantas melíferas que hay en determinado radio en torno de la colmena.

Si se fija cuidadosamente la atención en las diversas direcciones que toman las pecoreadoras al salir de la colmena y si va á observarse con detenimiento la recolección de las abejas sobre las distintas plantas de los alrededores, se comprueba que las obreras se distribuyen sobre de las flores proporcionalmente á la vez al número de plantas de una misma especie y á su riqueza melífera. Hay más, como acabamos de citar un ejemplo de ello á propósito de la acacia blanca y de la mielada; las abejas estiman cada día el valor del mejor líquido azucarado que pueden cosechar.

En primavera, por ejemplo, si después de la florescencia de los sauces, cuando nada está aún florido en los campos, las abejas no tienen más recurso que las primeras flores de los bosques, puede vérselas visitar activamente las anémonas, las pulmonarias, las aliagas y las violetas. Algunos días más tarde florecen en gran número los cam-

(1) Para más pormenores, véase G. Bonnier, *Investigaciones experimentales acerca de la mielada*, Apiculteur, 1896. *(Colmenero Español*, 1896.—N. DEL T.)

pos de col ó de colza, y entonces se verá á las abejas abandonar casi por completo la visita de las plantas de los bosques aun en plena florescencia y nectaríferas, para consagrarse exclusivamente á la visita de las flores de col y de colza.

Cada día regulan así su distribución sobre las plantas para recolectar el mejor líquido azucarado en el menor tiempo posible.

Puede, pues, decirse que la colonia de abejas, así en sus trabajos de recolección como en el interior de la colmena, sabe establecer una racional distribución del número de obreras, aplicando el principio de la división del trabajo.

RESUMEN

Salida del néctar.—El néctar se produce en la superficie de los tejidos de azúcar en pequeñas gotitas, que salen ordinariamente por el orificio de los estomas. Esas gotitas se reúnen en gotas cada vez mayores, y si se toma el líquido azucarado, aparece de nuevo.

Variación de la potencia melífera de las plantas.—La cantidad de néctar producida varía mucho según las circunstancias.

El volumen del néctar disminuye por la tarde, desciende progresivamente á consecuencia de larga serie de días secos, y las mejores condiciones para su producción se realizan por continuados días buenos tras de tiempo lluvioso, ó por tiempo tempestuoso y sin lluvia.

Esta cantidad de néctar producido aumenta con la latitud y con la altura, con la humedad del suelo y con la del aire; por modo tal, que una misma planta puede ser melífera en una comarca y no serlo en otra.

Por otra parte, el volumen del néctar varía con la composición del suelo; una misma planta puede ser nectarífera en terreno calcáreo y serlo mucho menos en terreno silíceo, ó inversamente.

Mielada.—En ciertas circunstancias varias plantas, y en particular muchos árboles, producen á principios de estío un líquido azucarado y abundante que cae como lluvia; es la mielada, que

á veces proporciona importante recolección á las abejas: la mielada es producida á menudo por pulgones (ligamaza) que expulsan al exterior gran parte de la materia azucarada que absorben en las hojas.

La mielada propiamente dicha proviene directamente de las hojas y su composición se aproxima más á la del néctar que la de la ligamaza.

Distribución de las abejas para la recolección.—Las abejas se reparten, en un momento dado, para recolectar la mejor materia azucarada, proporcionalmente al número de plantas de una misma especie y á su riqueza melífera.



TABLA METÓDICA
DE MATERIAS

PRIMERA PARTE
INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA APICULTURA

PRELIMINARES

CAPÍTULO I
LAS ABEJAS

CAPITULO II
LA COLONIA

CAPÍTULO III

LA COLMENA

SEGUNDA PARTE

APRENDIZAJE DEL APICULTOR

CAPÍTULO IV

VALOR MELÍFERO DE LA COMARCA

CAPÍTULO V

ESTABLECIMIENTO DEL COLMENAR

CAPÍTULO VI

OPERACIONES DE PRIMAVERA DEL PRIMER AÑO

CAPÍTULO VII

INSTALACIÓN DE LOS ENJAMBRES EN LAS COLMENAS DE CUADROS

CAPÍTULO VIII

OPERACIONES DE ESTÍO DEL PRIMER AÑO

118. Visita de las colmenas de cuadros.
119. Ventajas de los panales de cera estampada para un enjambre alojado en una colmena de cuadros.
120. Vigilancia de las colmenas vulgares restantes.
121. Vigilancia de las colmenas de cuadros.
122. Fin de la estación melífera.

CAPÍTULO IX

OPERACIONES DE OTOÑO DEL PRIMER AÑO

123. Cosecha de miel por el apicultor.
124. Visita de las colmenas en otoño; valuación del peso de la miel de un panal.
125. Cantidad de miel que ha de dejarse para la provisión de invierno.
126. Caso en que las colmenas de cuadros tienen insuficiente provisión.
127. Alimentación de las colmenas de cuadros.
128. Lo que ha de hacerse cuando se produce un comienzo de pillaje.
129. Material necesario para la cosecha de la miel en las colmenas de cuadros.
130. Extracción de la miel.
131. Colmenas casi sin miel ó huérfanas.
132. Reunión de las colmenas de cuadros.
133. Examen en otoño de las colmenas vulgares restantes.
134. Invernada de las colmenas de cuadros y de las vulgares.

CAPÍTULO X

OPERACIONES DE PRIMAVERA DEL SEGUNDO AÑO

135. Fin de la invernada.
136. Visita de las colmenas al principio de la primavera del segundo año.
137. Diferentes aspectos del pollo.
138. ¿Qué se hará con una colmena de cuadros desorganizada?
139. Arreglo de los cuadros durante la visita de primavera del segundo año.
140. Alimentación de las colmenas en caso de insuficiencia de provisiones.
141. Inconvenientes de la alimentación.
142. Trasiego de las colmenas vulgares á las de cuadros.
143. Trasiego por inversión.
144. Trasiego directo.

CAPÍTULO XI

OPERACIONES DE ESTÍO Y DE OTOÑO DEL SEGUNDO AÑO

CAPÍTULO XII

OPERACIONES DEL TERCER AÑO

TERCERA PARTE

OTROS SISTEMAS DE COLMENAS

CAPÍTULO XIII

MATERIAL DE LAS COLMENAS VERTICALES

CAPÍTULO XIV

CONDUCCIÓN DE LAS ABEJAS CON LAS COLMENAS VERTICALES

CAPÍTULO XV

CONDUCCIÓN DE LAS ABEJAS CON LAS COLMENAS VULGARES DE PANALES FIJOS

CAPÍTULO XVI

MATERIAL COMPLEMENTARIO

CAPÍTULO XVII

OPERACIONES EQUIVALENTES

CUARTA PARTE

GENERALIDADES SOBRE LA APICULTURA

CAPÍTULO XVIII

PRINCIPIOS GENERALES Y COMPARACIÓN DE MÉTODOS

CAPÍTULO XIX

LOS PRODUCTOS DEL COLMENAR

CAPÍTULO XX

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DE LAS ABEJAS

CAPÍTULO XXI

EL NÉCTAR Y LOS NECTARIOS

CAPÍTULO XXII

PRODUCCIÓN MELÍFERA DE LAS PLANTAS

FIN DE LA TABLA METÓDICA

TABLA ALFABÉTICA

(Los números que siguen à los nombres corresponden à los párrafos)

B

C

D

E

F

G

H

I

J

L

M

FIN DE LA TABLA ALFABÉTICA

Tipolitografía de Luis Tasso, Arco del Teatro, 21 y 23.

EL COLMENERO ESPAÑOL

ÓRGANO OFICIAL

DE LA

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE APICULTURA

Medalla de plata en la Exposición de Apicultura é Insectología de París

---

PERIÓDICO

dedicado exclusivamente al cultivo de las abejas

DIRIGIDO POR

Enrique de Mercader-Belloch

El Colmenero Español, que va á entrar en el 7.º año de su publicación y es el único periódico apícola que se publica en castellano, ve la luz mensualmente en cuadernos de 20 páginas, y forma cada año un tomo con el correspondiente índice de materias.

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

En España, **5 pesetas** al año, pagadas por adelantado y mandadas por el Giro Mutuo ó sellos de correo.
En las islas de Cuba y Puerto Rico, **6 pesetas** al año.
En todas las Repúblicas Hispano-Americanas, **dos pesos oro** al año en estampillas de correo de los respectivos países.

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Cervantes, núm. 1, y San Francisco, núm. 2

GRACIA-BARCELONA

